

# REPORTAJES MICROS MSX

Revista mensual de actualidad  
para usuarios de microordenadores  
Año 2 - Número 24 Precio 375 Ptas.

**DEL COMIC AL ORDENADOR:  
ASTERIX Y LUCKY LUKE**

**ULTIMAS NOVEDADES:  
INDIANA JONES Y  
THE TREASURE OF USAS**

**MAPA DE**



**MAPA Y CARGADOR  
DE ALE HOP!**

**POKES PARA  
TOPO**

**MAS PAGINAS  
EN EL SUPLEMENTO  
ATARI-ST**



# ULTIMAS NOVEDADES

**Serma Software**

KONAMI ESTA DISTRIBUIDO EXCLUSIVAMENTE EN ESPAÑA POR SERMA SOFTWARE

**F-1 SPIRIT™**  
THE WAY TO FORMULA-1

KONAMI 1987

ROM CARTRIDGE

**MSX SCC**

**KONAMI**

## F1-SPIRIT

Lánzate en un Fórmula 3, o quizá prefieras los Rallyes, o si lo que te apasiona es la velocidad, corre en un coche stock diseñado especialmente por ti. Solo si tienes nervios de acero pasarás a la Fórmula 1.

## NEMESIS 2

La lucha por el planeta NEMESIS continúa. Consigue liberar a sus ocupantes y alúcinas con el nuevo «chip» de sonido que hemos incorporado.

## METAL GEAR

En una región fuertemente armada de Africa, se ha producido una terrible arma llamada METAL GEAR. Debes infiltrarte en el territorio enemigo y destruirlo.

**METAL GEAR™**

MSX2 Rom Cartridge

**KONAMI**

**CARTUCHO MSX**  
**5.600 ptas.**

**NEMESIS 2**

SCC MSX KONAMI

VEN A VISITARNOS O MANDANOS ESTE CUPON A KONAMI SHOP: FRANCISCO NAVACERRADA, 19. 28028 MADRID. TEL. 255 75 63

TÍTULO: \_\_\_\_\_ REVISTA: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

POBLACIÓN: \_\_\_\_\_ PROVINCIA: \_\_\_\_\_

COD. POSTAL: \_\_\_\_\_ TEL.: \_\_\_\_\_

FORMA DE PAGO: ☐ TALÓN ANCAJO ☐ CONTRAEMBOLSO ☐





**AÑO 2 NUMERO 24**

**DIRECTOR:** Manuel Pérez  
**REDACTOR JEFE:** Antonio Pliego  
**REDACCION:** Jaime Mardones  
**REALIZACION GRAFICA:** Didac Tudela, Nacho Feliu  
**COORDINADOR DE SOFT:** Xavier Ferrer  
**MAPAS Y POKES:** José Vila  
**CORRESPONSAL EN MADRID:** Ernesto del Valle  
**COLABORADORES:** Ramón Rabasó, Daniel C. Lepekhine, Javier de la Fuente, Xavier M. Vidal, José Escañuela, Manuel Martínez H., Juanma Ponce, Julio García, Irene Alcaraz.  
**FOTOGRAFIA:** Joan Boada

INPUT MSX es una publicación de  
 PLANETA-DE AGOSTINI, S.A.

**GERENTE DIVISION DE REVISTAS:** Sebastián Martínez

**DIRECTOR DE ARTE:** Luis F. Balaguer

**PUBLICIDAD:** INTERMEDIA, S.A. Gral. Moscardó, 5 - 3.ª A  
 28020 MADRID. Teléf. (91) 442 70 44

**BUFETE DE AGENTES DE PUBLICIDAD, S.A.:**

Lola Anechina  
 Piza. Alfonso X el Sabio, 7, 1.º, 4.ª  
 Barcelona. Teléf. (93) 347 59 00

**FOTOMECANICA:** UNGRAF, S.A.

**IMPRESION:** Sirven Gráfico  
 c/ Gran Vía, 754-756. 08013 Barcelona  
 Depósito legal: B. 38.115-1986

**SUSCRIPCIONES:** EDISA  
 López de Hoyos, 141. 28002 Madrid  
 Teléf. (91) 415 97 12

**REDACCION:** Aribau, 185, 1.º  
 08021 Barcelona

**DISTRIBUIDORA:**  
 R.B.A. PROMOTORA DE EDICIONES, S.A.  
 Calle B, n.º 11. Sector B, Zona Franca  
 08004 Barcelona

El precio será el mismo para Canarias que para la  
 Península y en él irá incluida la sobretasa aérea.  
 INPUT MSX es independiente y no está vinculada a los  
 distribuidores del estándar.

INPUT no mantiene correspondencia con sus lectores, si  
 bien la recibe, no responsabilizándose de su pérdida o  
 extravío. Las respuestas se canalizarán a través de las  
 secciones adecuadas en estas páginas.

© 1988 by Planeta-De Agostini, S.A.

**INPUT**

**MSX**

## SUMARIO

EDITORIAL	4
ACTUALIDAD	6
CODIGO MAQUINA <b>BUSCA POKES</b>	60
APLICACIONES <b>GO (I PARTE)</b>	56
UTILIDADES <b>SUPLEMENTO ATARI</b>	30
REVISTA DE SOFTWARE <b>SOFTACTUALIDAD</b>	20
<b>MAPA DE ALE HOP!</b>	40
<b>MAPA DE SALAMANDER</b>	47



## ***BALANCE INFORMAT '88***

**D**urante una semana, ha tenido lugar en Barcelona el salón de la informática: INFORMAT '88. ¿Cuáles han sido las conclusiones que hemos sacado? Bastantes y en especial una: la desaparición progresiva de los ordenadores de 8 bits, el predominio de los PC's y el auge de los ordenadores basados en los microprocesadores de 16/32 bits (Motorola 68000 o Intel 80386). Quizás lo más atractivo haya sido ésto último: los "stands" de ATARI y COMMODORE han sido los que han cosechado mayor tránsito de público, tanto juvenil como adulto. Dotados de una flexibilidad y versatilidad mayúscula, los ST y AMIGA han dejado de ser unas máquinas de juego para ofrecer algo que no poseen los restantes ordenadores: emular otros microprocesadores, tanto gracias a mecanismos de software como de hardware. Además pudimos asistir a la pre-

sentación de los nuevos equipos ATARI: el MEGA ST, que agradó y convenció a todos los asistentes, y el Transputer, la revolución en la concepción de los ordenadores.

Pero no todo fue tan bonito como parece, Sony no tenía "stand" y Philips tan sólo apareció para presentar sus compatibles PC, no había ni un solo MSX en todo el INFORMAT, ni ningún producto especialmente diseñado para el sistema. No obstante este claro abandono, quizás temporal, por parte de distribuidores y fabricantes del MSX de su sistema, nosotros le seguiremos dando apoyo, y si el mercado estatal se queda corto no tendremos otro remedio que recurrir a nuevos mercados en busca de noticias. Mercados donde el MSX aún está en auge y sus usuarios gozan de un merecido respeto por parte de todos los componentes de la familia de la informática.



# EYEE

## EL OJO



**EL JUEGO  
MAS ORIGINAL  
E INQUIETANTE  
HECHO PARA  
ORDENADOR.**



*conecta con la aventura*

**DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO  
MCM SOFTWARE  
C/. SERRANO, 240  
TELEF. (91) 314 18 04**



## NOVEDADES GREMLIN GRAPHICS

La firma inglesa GREMLIN GRAPHICS lanzará próximamente al mercado tres nuevos títulos para MSX. Éstos son:

—ALTERNATIVE WORLD GAMES. Como podemos apreciar por su título, una réplica al ya conocido y famoso WORLD GAMES. En este caso, y como os podéis imaginar, las pruebas a realizar serán un tanto especiales y curiosas. En definitiva... una interesante opción.

—VENOM STRIKES BACK. La verdad es que sobre este nuevo título no nos han facilitado mucha información, pero hemos podido averiguar que se trata de una masacra-marcianitos, pero con alguna innovación sorprendente.

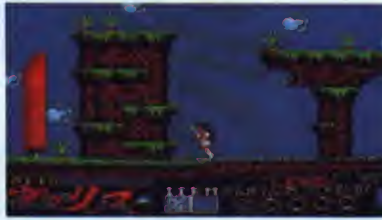
—MASTERS OF THE UNIVERSE. Adaptación de la famosa película en la que se representaba el continuo conflicto entre el bien y el mal. Una vez más Skeletor y Heman se tendrán que ver las caras, pero ahora en las pantallas de nuestros monitores.

## PEQUEÑOS ERRORES

Hace dos números, concretamente en el número 22 de INPUT MSX os adelantábamos en primicia una serie de nuevos MEGAROMS que próximamente aparecerían en el mercado internacional de software. Al hacerlo cometimos unas pequeñas equivocaciones, que seguidamente os corregimos:

HINOTORI: Megarom MSX-2. Firma: KONAMI.

KING KONG II: Megarom MSX-2. Firma: KONAMI.



SAMURAI: Megarom MSX-2. Firma: KONAMI.

SKRAMBLE FORMATION: Cartucho de 2 MEGAS para MSX-2. Firma: TAITO.

FANTASM SOLDIER: Megarom MSX1/MSX-2. Firma: TELENET.

Todos estos MEGAROMS y los anteriormente anunciados ya han sido comercializados en otros países de Europa. Esperemos que pronto lo sean en el nuestro.

## CRAFTON & XUNK

CRAFTON & XUNK es el nombre del último éxito de la firma francesa ERE INFORMATIQUE.

El programa aunque fue realizado en 1987 no ha sido comercializado hasta hace algún tiempo. Así, después de su comercialización en varios sistemas, destacando el claro éxito en ST, CRAFTON & XUNK ha hecho su aparición para MSX-2. El programa en sí está elaborado en tres dimensiones, y en él representamos a un simpático personaje, el cual es acompañado durante todo el tiempo por una graciosa mascota, que actúa como ayudante. Como os podéis imaginar, el programa está también elaborado en forma de laberinto, contando con cientos y cientos de pantallas. El objetivo del juego viene a ser un tanto el del JACK THE NIPPER I ó II: hacer travesuras, pero en este caso éstas tienen lugar en una residencia



de estudiantes, y no en comercios y casas. Así pues, realizamos nuestras travesuras en los dormitorios, en el laboratorio, en la biblioteca, en el pasillo, etc...

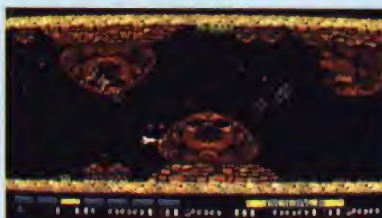
En definitiva, CRAFTON & XUNK promete ser un buen programa en formato de diskette para MSX-2, así como un buen inicio dentro del mundo del software de MSX para una nueva casa: ERE INFORMATIQUE.

## PROGRAMAS ZIGURAT PARA MSX

Una nueva casa se ha decidido a sacar sus programas para el sistema MSX. En este caso se trata de la ya conocida firma española ZIGURAT. De momento ya se encuentran en el mercado las conversiones para MSX de SIR FRED, EL MISTERIO DEL NILO Y NUCLEAR BOWLS, que pensamos que no merecen ningún tipo de comentario, puesto que son de sobras conocidos. Estos tres programas se encuentran disponibles tanto en formato cassette como en formato diskette.

Al mismo tiempo ZIGURAT ya tiene preparados otros tres títulos que aparecerán próximamente en todas las versiones. Estos tres títulos en cuestión son los siguientes: AFTEROIDS, HUMPHERY y ARKOS, que en su promoción han sido comentados respectivamente como:

AFTEROIDS: «el gran juego de acción que pondrá a prueba tus reflejos».





HUMPRESY: «la adicción por excelencia. Una persecución sin límites».

ARKOS: «El arcade que esperabas. Exclusivo sistema de tres cargas».

## LOS ÚLTIMOS MEGAROMS DEL JAPON

Tras su aparición en el mercado nipón de software (recordemos que Japón viene a ser como el paraíso del MSX y las consolas), nuevos MEGAROMS deben de ser importados y posteriormente comercializados en el mercado europeo de software. Dichos MEGAROMS han realizado un fuerte impacto hasta el punto de agotarse algunos de ellos. A continuación os ofrecemos en primicia una pequeña citación de algunos de ellos, que son el no va más del 88.

—GOLVELLIUS. MEGAROM MSX1/MSX-2. CASA: COMPILE.

Golvellius es el nombre del último MEGAROM que ha lanzado la firma japonesa COMPILE. Golvellius es una trepidante aventura, en la que debemos de ayudar a nuestro héroe de la Edad Media en sus luchas por las grutas, túneles, campos, etc., contra cientos y cientos de criaturas de dispar creación.

—ZANAC-EX. MEGAROM MSX-2. CASA: COMPILE.

Una segunda novedad COMPILE en este caso para MSX-2. El MEGAROM en cuestión es la tercera parte del ya conocido ZANAC. En este caso cabe destacar la excelente calidad

na de los bares o salones recreativos a nuestros ordenadores. 1942 ha aparecido en dos versiones simultáneamente: una en MEGAROM para MSX1/MSX-2, y otra también en MEGAROM, pero exclusivamente para MSX-2. Igual que ZANAC-EX las dos



versiones resaltan por sus excelentes gráficos.

Asimismo también destacan otros programas MEGAROM, sobre los cuales todavía no tenemos mucha información, y que son los siguientes:

—DRAGON QUEST, MEGAROM MSX1/MSX-2. CASA: SONY.

—COMMANDO, MEGAROM MSX-1/MSX-2.

—LABYRINTH, MEGAROM MSX-2. CASA: PACK-IN-VIDEO.

—PROJECT A PART II, MEGAROM MSX-2. CASA: PONYCA.

—HYDLIDE III, MEGAROM MSX-2. CASA: T & SOFT.

—NEMESIS III, MEGAROM MSX-1/MSX-2. CASA: KONAMI.

—BUBLE BUBLE, MEGAROM MSX-2. CASA: TAITO.

—TOPPLE ZIP, MEGAROM MSX-2. CASA: BROTHEC.

—DOUBLE VISION, DISKETTE MSX-2. CASA: HARD (TOKYO).

DOUBLE VISION es un programa erótico para MSX-2, pero sin ningún tipo de digitalizaciones, es decir, solo gráficos, que nos han asegurado ser muy buenos. En estos podremos apreciar a unas bellas y jóvenes señoritas en los dos estilos posibles de juego, y que nosotros mismos podremos elegir, y que son: MOVING



SCHOOL y STUDIO CUT.

—ENMY II, DISKETTE MSX-2.

ENMY II es un programa de strip-póker para MSX-2 al estilo de RED LIGHTS OF AMSTERDAM, es decir utilizando imágenes digitalizadas. A destacar únicamente en diferencia que esta vez serán bellas señoritas japonesas las que se quiten la ropa.

—DAIVA, MEGAROM MSX1/MSX-2 o DISKETTE MSX-2. CASA: T & SOFT.

DAIVA es un emocionante juego de estrategia y acción ambientado en el más terrible futuro. El objetivo es la conquista íntegra de una confederación de planetas, que deberemos realizar adoptando una serie de estrategias previas. Se encuentran disponibles dos versiones: una en MEGAROM MSX1/MSX-2, que es la historia número cuatro del programa (recordemos que el programa cuenta con ocho historias o partes diferentes) y otra en DISKETTE MSX-2, que es la historia número cinco. A resaltar además de sus maravillosos gráficos la presentación en forma de historia hablada del principio (igual que NEMESIS II o SALAMANDER).

—POXEL III, DISKETTE MSX-2. CASA: T & SOFT.

Juego de super-acción, concretamente de combates aéreos.

—THE CASTLE OF ZARIOSTRO, MEGAROM MSX-2. CASA: TOHO CINEFILE SOFT.

Impresionante MEGAROM MSX-2 donde encarnamos a un personaje que en primer lugar deberá rescatar a su amada y posteriormente dirigirse a la búsqueda del fabuloso tesoro escondido en el castillo de Zariostro.

—DRAGON SLAYER IV, DRASLE-FAMILY, MEGAROM MSX-2. 2 MEGAS. CASA: FALCOM.

MEGAROM MSX-2 con unos gráficos mágicos y una lucha sin piedad contra un dragón malvado.



gráfica del programa, así como el F-14 que aparece en el inicio del juego.

—1942. MEGAROM MSX1/MSX-2 o MSX-2. CASA: ASCII CORPORATION.

Como ya os podéis imaginar 1942 es la conversión de la famosa máqui-





—THE SEAL OF THE DEVIL, DISKETTE MSX-2. CASA: KOGADO STUDIO.

—THE CHANGE OF THE DEVIL HUNGRY, MEGAROM MSX-2. CASA: SONY.

Super juego de aventuras donde nos meteremos en la misma piel de un diablo.

Y otros como: ASH GUIN, SUPER RUNNER, ANDROGYNUS, OGRE, SUPER RUNNER, HIGEMARU, ALTERS STELA, etc...

## NOVEDADES AACKOSOFT

La firma holandesa AACKOSOFT ha lanzado al mercado cuatro nuevos títulos (uno de ellos para ordenadores de la segunda generación MSX), que son los siguientes:

—BOUNCE. Se trata de un nuevo programa al estilo del conocido ARKANOID. El programa en sí no cuenta con unos gráficos muy buenos, pero sí con una importante innovación: teledirigir la pelota hacia cualquier parte que nosotros deseemos.

—EXTERMINATOR. Curioso programa donde deberemos destruir a nuestros enemigos, como en cualquier masacra-marcianos clásico. Pero esta vez lo haremos desde el centro de una serie de cuadrados, donde deberemos esquivar siempre las balas enemigas poniéndonos por lo tanto a tiro de cualquier enemigo que nos rodee, y al mismo tiempo in-



tentar destruirlos en un tiempo determinado.

—MR. JAWS. Comecocos curioso, que igual que los otros dos programas sólo destaca por su originalidad, y no por sus gráficos.

—LEATHER SKIRTS. Programa para MSX-2 en diskette, en el cual, después de conseguir salir de un gran laberinto y haber cogido todo lo necesario, podremos acceder a una estratégica casa de relax. Según nos han informado, el programa por sus gráficos no es digno de pertenecer al MSX-2, pero tiene en cambio un «gran interés y originalidad».

## NUEVAS CONVERSIONES

La compañía inglesa BUG BYTE ha llegado a un acuerdo con NAMCO para distribuir las conversiones al sistema MSX de algunas de las más famosas máquinas recreativas de la anteriormente citada compañía NAMCO.

Por el momento ya están en vías de distribuir seis típicos arcades, que son los siguientes: PAC-MAN, KING & BALLOON, RALLY X, MAPPY, GALAXIAN y WARP & WARP.

Esperemos que en el futuro este acuerdo comercial se extienda también a otros títulos de los muchos que posee NAMCO.

## MAS SOFTWARE PARA MSX-2

De nuevo otra compañía holandesa se está situando en la cima con sus programas: nos referimos a RADAR SOFT. RADAR SOFT es una firma que desde hace tiempo viene realizando sus programas para MSX-2, si bien es verdad que hasta hace poco sin mucho éxito, debido a programas tales como L'INFINI o KRUISWOORD. Pero desde hace algunos meses RADAR SOFT ha incorporado un nuevo grupo de programadores en su plantilla, gracias a lo cual se ha dado un cambio rotundo en la calidad de sus programas. Así pues la primera hornada ya está servida: la forman cuatro maravillosos programas exclu-

sivos para MSX-2 (todos en diskette), dos de juegos y dos de aplicaciones:

—BREAKER. Una nueva, pero auténtica y reformada versión del ya conocido ARKANOID. Esta vez los programadores han incorporado un continuo scroll vertical, utilizado un gran colorido en todas las partes del programa, una música divertida, aunque monótona, y otras innovaciones como ascensores, poder centrar la pantalla, número de jugadores, o el utilizar las dos paletas que disponemos (una sobre la otra), por cualquier parte de la pantalla que deseemos. En definitiva, BREAKER promete ser una atractiva opción.



—RADX-8. Igual que BREAKER, RADX-8 es un arcade, pero que esta vez se centra en el espacio, en la lucha contra miles de enemigos (que no son muchos en contraste con otros programas del estilo), por varios planetas. A resaltar también los buenos gráficos y colorido, así como el scroll. Un programa entre LAYDOCK y ZANAC.

—TEMPO TYPING. Programa de aplicación que en este caso nos aporta un completo curso de mecanografía, a través del cual aprenderemos a escribir correcta y rápidamente en nuestro ordenador o máquina de escribir, pero sin mirar el teclado. El programa consta de siete lecciones. Sólo podrá ser utilizado en ordenadores con teclado AZERTY o QWERTY.

—DYNAMIC PUBLISHER. Segundo programa de aplicación, que es a su vez el primer programa de P.A.O. (Publicación asistida por ordenador) en MSX.

El programa como ya os podéis imaginar es una creación original para MSX-2, y que aprovecha sobre todo sus cualidades gráficas.



DYNAMIC PUBLISHER es una aplicación de carácter semi-profesional, la cual permite crear cualquier texto, documento, invitación, pequeños diarios, etc., y además imprimirla en cualquier tipo de impresora con salida MSX, CENTRONICS, u otras, incluidas las impresoras láser. El programa en sí es muy fácil de manejar, sobre todo gracias a sus ventanas, y funciona con ratón. Su precio oscila sobre las diez mil pesetas, pero si tenemos ocasión de manejar tan fantástico programa veremos que su relación calidad/precio es perfecta.

## MADE IN JAPAN

El mercado japonés, que como os podéis imaginar es un mercado cerrado y donde impera únicamente el sistema MSX y las consolas de videojuegos, es un mercado donde constantemente se comercializan una gran cantidad de nuevos títulos de software para «alimentar» a los más de tres millones de ordenadores MSX existentes.



tentes. Actualmente están saliendo una gran cantidad de títulos en MEGAROM para MSX-2, que han subido recientemente de precio, oscilando a partir de las 6.000 pesetas. Pese a todo, la calidad de los nuevos títulos viene a compensar su precio.

Está prevista la inminente salida dentro del mercado nipón de las bandas sonoras en cassette, disco o compact disc de SALAMANDER, NEMESIS y AFTERBURNER, que se prevé causarán un gran impacto.

También acaba de salir al mercado japonés un nuevo modelo de la marca SONY. Tras el curioso SONY HB-G900, similar al PHILIPS NMS-8280,

pero de mejor calidad en sus digitalizaciones, SONY ha lanzado en el Japón una segunda versión de HB-G900, que además de ser un potente ordenador MSX-2 con digitalizador cuenta con una memoria de 512 KRAM. De momento no está prevista su importación, que en caso de producirse haría situar el precio del nuevo HB-G900 sobre las 200.000-250.000 pesetas.

Se rumorea con la salida de un cartucho MEGAROM MSX-2 de la casa SEGA. Según hemos podido saber el programa en sí trataría sobre una emocionante y encarnizada lucha a muerte entre dos espadachines del futuro... todo un duelo.

Por último también nos han comunicado la inminente importación a Europa de algunos cartuchos japoneses, entre los que destaca GARYU-O, 2 MEGAS MSX-2 que sólo funciona en ordenadores con monitor, además de otros programas como ARAMO, FINAL ZONE, KING'S KNIGHT, BATTLE OF PEGUS, STRANGE LOOP, BOUKEN ROMAN, así como un nuevo cartucho MEGAROM MSX-2 de la casa PACK-IN-VIDEO. Esperemos que pronto podamos disfrutar con ellos.

## GRAN BAJADA DE PRECIOS KONAMI

Tal y como habréis podido apreciar, desde el día 15 de abril, a través de su distribuidora en exclusiva en España, SERMA, nos ha vuelto a sorprender a todos, pero esta vez sin ningún programa, sino con su gratificante bajada de precios. Así, desde el 15 de abril los cartuchos han bajado su precio casi en un 50 %, dependiendo de cada uno. Ahora podemos encontrar programas como los HYPER SPORTS, KONAMI'S SOCCER, YIE AR KUNG FU I o II, o NEMESIS al precio de 3.000 ptas., THE MAZE OF GALIOUS, QBERT o PENGUIN ADVENTURE a 3.500 ptas., y USAS, METAL GEAR, VAMPIRE KILLER, GAME MASTER o SALAMANDER a 3.750 ptas... Sin duda una gran noticia que acogemos calurosamente.

## SYSTEM-4 APUESTA POR MSX

La compañía distribuidora SYSTEM-4, creada muy recientemente por algunos de los ex-componentes de ZAFIRO SOFTWARE, ha apostado fuerte por el sistema MSX, habiendo publicado en sus escasos seis meses de existencia operativa nada menos que diez títulos en este formato, entre los que se cuentan POLICE ACADEMY II, TT RACER, BATTLE CHOPPER, INDY 500 Y ALPINE SKY, entre otros.

Preguntados sobre el futuro del estándar, los responsables de la com-



pañía nos aseguraron que tienen plena confianza en el mismo, sobre todo después de comprobar los buenos resultados de su actual campaña de ventas, en la que han superado todas las previsiones. Por otra parte, tampoco dudaron en afirmar que en España existe una importante demanda de programas MSX (detalle evidente que, desgraciadamente, no todos los fabricantes quieren reconocer), y que mientras el mercado siga ofreciendo buenas expectativas de venta, SYSTEM-4 continuará su política de apoyo al estándar, publicando periódicamente nuevos programas.

De momento, son tres las novedades presentadas bajo este sello en las últimas semanas, todas ellas disponi-





## HARD BOILED



bles para MSX. Se trata de tres interesantes simuladores, que a continuación pasamos a reseñar:

### SPEEDBOAT RACER

Son pocos, aunque generalmente buenos, los juegos de simulación náutica publicados hasta la fecha, y de ellos, tan solo una pequeña parte se encuentra con facilidad en las tiendas, ya que la mayoría están descatalogados.

Para colmo, hasta ahora no se había publicado en España ningún programa de la que suele estar considerada como más excitante modalidad de deporte acuático: la motonáutica.

Por fin tenemos la posibilidad de sentarnos a los mandos de una sofisticada lancha fuera-borda, encender sus tres motores, sentir la potencia en

## SPEEDBOAT RACER



la aguja cuenta-revoluciones, y deslizarlos sobre el agua con la proa levantada y la quilla cortando el aire.

SPEEDBOAT RACER reproduce con gran realismo una prueba contrareloj ambientada en un circuito acuático plagado de obstáculos y peligros. El objetivo consiste en completar el recorrido marcado por la organización de la prueba en el menor tiempo posible, sorteando un sinnúmero de peligrosos obstáculos flotantes, y sin perder de vista el panel de mandos. El juego ha sido realizado en perspectiva tridimensional, complementada con algunos detalles que añaden mayor realismo a la imagen, como un paisaje móvil en el horizonte, y algunas nubes, además de los objetos que se aproximan velozmente hacia el primer plano de la pantalla a medida que se avanza.

En suma un buen simulador que hará las delicias de los aficionados a este emocionante deporte.

### 747 FLIGHT SIMULATOR

Si nunca has pilotado un JUMBO 747 de 70 metros de eslora cargado con 400 pasajeros, ahora tienes la oportunidad. 747 FLIGHT SIMULATOR reproduce fielmente las condiciones de vuelo de uno de estos «juguetitos» de 50 millones de dólares, incluyendo maniobras de despegue, aterrizaje y vuelo automático.

Estamos seguros de que pasarás muy buenos ratos con este clásico.

## 747 FLIGHT SIMULATOR



### BEACH HEAD

Sin duda, los más veteranos usuarios de SPECTRUM recordarán este emocionante programa, que después de varios años de olvido ha sido convertido al estándar MSX y publicado finalmente en nuestro país.

BEACH HEAD es un completísimo simulador bélico en el que se reviven, una por una, las etapas más críticas de un desembarco, que son las siguientes:

- Selección de la ruta a seguir sobre el mapa.



- Combate contra las oleadas de la defensa aérea enemiga.

- Destrucción de la armada contraria y aproximación a la costa.

- Desembarco de las tropas en el punto escogido para la invasión.

- Consolidación de la cabeza de puente y penetración hacia el interior.

- Y por último, destrucción de las fuerzas terrestres enemigas, y captura de su base principal.

En resumen, un excelente programa en el que están incluidas todas las modalidades de simulación bélica: combate aéreo, terrestre y naval.

### COMPUTER HITS MSX

Desde hace varias semanas, está a la venta una interesante recopilación de programas en formato MSX 64 K,



realizada por la poco conocida firma "Beau Jolly", y distribuida en España por DRO. SOFT. La oferta viene presentada en forma de estuche con dos cassettes, e incluye diez programas, todos ellos duplicados por ambas caras.

A modo de ejemplo, a continuación hacemos una breve relación de los títulos que ofrece uno de estos estuches, concretamente el número tres:

EDDIE KIDDS JUMP CHAL LEN-  
GE-MARTECH  
MAXIMA-PPS  
SLAPSHOT-ANIROG  
TIME BANDITS-PPS  
TURMOIL-BUG BYTE  
3D KNOCKOUT-ALLIGATA  
MR WONGS LOOPY LAUNDRY-  
ARTIC  
PSYCHEDELIA-LLAMASOFT  
MUTANT MONTY-ARTIC  
BUZZ OFF-ELECTRIC  
SOFTWARE

El precio de venta oficial es de 1.700 pesetas, lo cual supone el equivalente a 170 pesetas por título, es decir, una oferta que no podría superar ni el más rastro de los "piratas".

Por otra parte, la calidad media de los programas es aceptable, aunque se trata de juegos sin demasiadas pretensiones, y la diversión, teniendo diez opciones donde elegir, está asegurada.

En suma, una buena oportunidad para los usuarios de MSX.

## INDIANA JONES EN MSX

No estaba previsto. No había sido anunciado.

Nadie lo esperaba, y sin embargo, aquí está.

Convertida al estándar, la nueva versión de INDIANA JONES ya puede adquirirse en las tiendas.

Toda una agradable noticia para nuestros sufridos usuarios de MSX.

No es demasiado frecuente que US GOLD presente conversiones a este sistema, sin embargo esta vez, y ojalá sirva como precedente, sí lo ha hecho, y además por sorpresa. Se trata, en efecto, de la versión informática de la última película del popular héroe,

publicada recientemente en otros sistemas, con notable éxito.

Por si algún lector ha cometido la increíble torpeza de perderse esta película, pasamos a resumir el argumento del programa, que lógicamente, coincide con el del film:

Los malvados THUGGEE, fanáticos dirigidos por un sanguinario líder religioso, han secuestrado a decenas de niños para obligarles a trabajar en sus minas, y utilizarlos de spuls en sus sacrificios humanos. La misión de INDIANA JONES consistirá, como ya habrás adivinado, en liberarlos, derrotando a sus perversos verdugos.

En suma, una videoaventura con un planteamiento clásico, en la que podemos encontrar todos los ingredientes de un buen programa.

## ¡¡CARTUCHOS MSX, A MITAD DE PRECIO!!

Sí, sí, has leído bien: la compañía distribuidora SERMA, S.A., ha decidido reducir a la mitad las anteriores tarifas de venta al público en todos los cartuchos KONAMI MSX de su catálogo. En concreto, los MEGA-ROMS que hasta ahora venían costando en torno a las 7.000 pts. han visto reducido su precio a poco más de 3.000. De este modo, SERMA pretende acabar de una vez por todas con la competencia desleal de las importaciones

paralelas, contribuyendo además a una mayor difusión de los programas en formato cartucho, hasta ahora reservados a los bolsillos más pudientes.

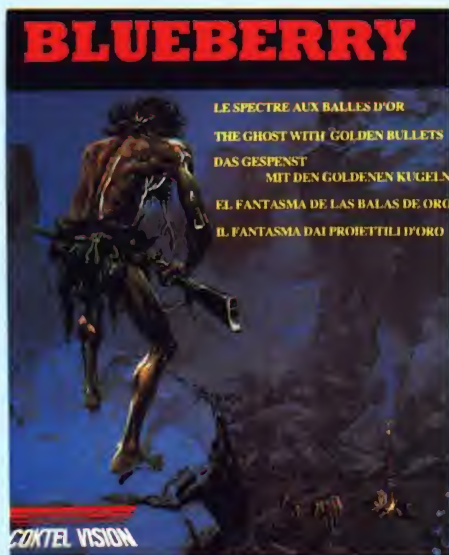
Por fin podemos decir que ha desaparecido definitivamente de nuestro país ese caduco criterio comercial que tanto daño estaba haciendo al software. Ahora, hasta el último programa de los que se venden en España tiene el precio que merece, o mejor dicho, el precio que el usuario español medio puede llegar a pagar, independientemente de la calidad del producto.

## SOFTWARE ATARI: LA MAREA CRECE

Desde la aparición del primer ATARI ST en el mercado, la lista de programas disponibles para este sistema se ha ido engrosando a velocidad vertiginosa, hasta llegar a superar en este momento, apenas seis meses después de su implantación en Europa, el centenar de títulos, de los cuales al menos la mitad ya se pueden adquirir en España. En honor a la verdad, debemos decir que ninguno de los modelos actualmente vigentes tuvo en sus inicios un soporte de software comparable al que está recibiendo el ATARI ST, y ello quizá nos está indicando el maravilloso futuro







que espera a los nuevos propietarios de este versátil aparato.

Los fabricantes suelen tener un agudo sentido comercial con respecto a las posibilidades de los equipos disponibles en el mercado, y por ello resulta especialmente significativo el hecho de que todos ellos manifiesten, sin ninguna reserva, el más absoluto apoyo al sistema ATARI. Pero no se trata sólo de los fabricantes: usuarios, revistas, programadores, distribuidores, vendedores... Todos coinciden en afirmar que el ATARI ST puede convertirse dentro de muy poco tiempo (quizá a partir de las próximas navidades, cuando se realice otra gran campaña de ventas) en el ordenador predilecto del mercado, el "niño mimado" que tantos otros sistemas pretendieron llegar a ser alguna vez.

Como siempre, el tiempo dará la razón.

## GUTZ: EL ASTEROIDE CARNÍVORO

En el año 2.134, los radares orbitales detectaron un asteroide de grandes proporciones que se dirigía hacia la tierra siguiendo una curiosa trayectoria.

Alertados por el extraño comportamiento del objeto, los servicios del Departamento de Defensa enviaron a uno de sus más curtidos "aventureros espaciales" con la orden de aproxi-

marse todo lo posible y comprobar si las sospechas de los científicos eran fundadas.

Cuando el aguerrido astronauta acercó despreocupadamente su nave a lo que parecía un simple pedrusco del tamaño de una Luna, ocurrió lo que todavía nadie ha querido creer, a pesar de las pruebas aportadas. En efecto, la nave fue "devorada" con su piloto dentro, y sumergida en un espantoso caos de repugnantes vísceras, que más tarde dio paso a lo que parecía el pasillo central de una inmensa nave alienígena, formada por materia viva.

A partir de ese momento, comenzó para el héroe una nueva y peligrosa misión: escapar de aquel organismo con tiempo suficiente para avisar a la Tierra...

Este interesante argumento, propio del más clásico género de la Ciencia-Ficción, corresponde a "GUTZ", un nuevo éxito de la firma OCEAN que será publicado en nuestro país a principios del mes de mayo.

Suponemos que, dada su naturaleza, este programa no es apto para estómagos sensibles.

Pero si te crees con suficientes "agallas" como para demostrar que eres capaz de resistir la espantosa visión de los más "vomitivos" escenarios, entonces te aconsejamos que no te lo pierdas.



## EXPLORER XXXI

Después del éxito obtenido con EL CID, el equipo de programación de DRO SOFT vuelve a la carga con un nuevo programa, que será publicado en breve bajo el título de EXPLORER XXXI. Parece ser que en esta ocasión el autor no es un programador "de la casa", sino un "free-lance" que hizo el trabajo por su cuenta, sin saber si alguna vez lo vería publicado.

El programa estará disponible inicialmente para SPECTRUM, aunque no se descartan las futuras conversiones a otros sistemas. En cuanto a su argumento, podríamos resumirlo así:

Transcurre el siglo XXXI. La Tierra ha atravesado una tormenta cósmica, y como consecuencia se ha salido de su órbita, dirigiéndose irremediablemente hacia el Sol. La única forma de evitar el desastre, es viajar al pasado para recuperar una partícula intertemporal, capaz de alterar el proceso y devolver a la Tierra a su posición normal. Naturalmente, no tendrás que pensar mucho para adivinar quién ha sido elegido para tan difícil tarea: TU.

Esperamos que este nuevo programa suponga un éxito más que anotar a la larga lista de programas hechos en nuestro país.

## ASTERIX EN LA INDIA

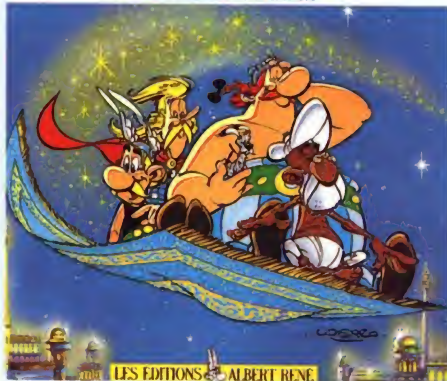
Como ya habréis adivinado, se trata de la última aventura de este popular personaje, aparecida en los kioscos en fecha muy reciente. Los que ya la hayan leído, también conocerán su argumento:





## Asterix

ASTERIX CHEZ RAHAZADE  
ASTERIX AND THE MAGIC CARPET  
ASTERIX IM MORGENLAND  
LE MILLE E UNA ORA DI ASTERIX  
ASTERIX EN LA INDIA



El infame gurú Dhalekaña, enemigo acérrimo del mago Ahivá, ha hecho la promesa de matar a la princesa Frahazada si en el plazo de mil y una horas no llueve en su reino, condición que, según todos los indicios, no se cumplirá. Temiendo lo peor, el mago Ahivá decide ir en busca de Los Galos, a los que conduce a través de Roma, Grecia y Persia, a bordo de su sorprendente alfombra voladora. Sólo el ingenio de Asterix y la fuerza de Obelix podrán conseguir que la afligida princesa salve finalmente su vida, pero ¿conseguirán llegar a tiempo?

## BLUEBERRY

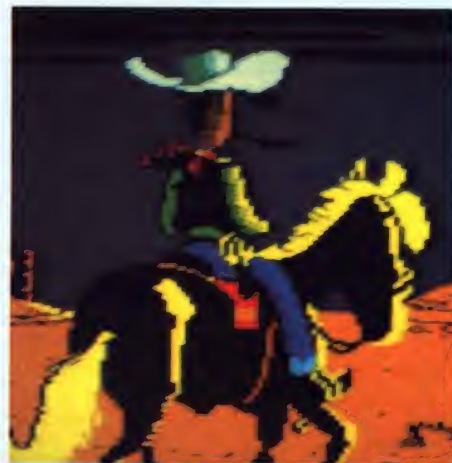
Aunque en nuestro país no es demasiado conocido, BLUEBERRY es un famoso héroe del legendario Oeste, cuyas aventuras han sido publicadas en todo el mundo.

El vídeo-comic que ahora nos ocupa reproduce precisamente la última de ellas, titulada "El Fantasma de las Balas de Oro".

En esta ocasión, una carrera desenfrenada por el desierto, el ataque inesperado de los indios, la sed, las serpientes y los secuaces del traidor Lukner, llevan a nuestro esforzado cowboy y a su compañero Jimmy Mac Clure a los alrededores de un pueblo abandonado, donde se esconde el espectro de una vieja leyenda india...

## LUCKY LUKE

"NITROGLICERINA" es el sugestivo título de esta divertida aventura del "hombre más rápido del Oeste", una nueva ocasión para que nuestro héroe vuelva a derrotar, por enésima vez, a sus inseparables enemigos los hermanos Dalton. La misión consiste en proteger un tren cargado de nitroglicerina, y evitar que los indios o los peligrosos forajidos de las montañas lo hagan explotar antes de llegar a su destino. Todo un reto.



## COKTEL-VISION: UN COMIC EN TU ORDENADOR

Durante las pasadas Navidades, la firma alemana COKTEL-VISION presentó en toda Europa un nuevo y revolucionario tipo de programa, capaz de convertir cualquier ordenador con buenas prestaciones gráficas y unidad de disco en una especie de revista de comics, donde el usuario puede no sólo disfrutar con la cómoda lectura, viñeta por viñeta, de las últimas aventuras de sus personajes favoritos, sino también participar activamente en ellas, como si de un personaje más se tratara.



El sistema, disponible exclusivamente para ATARI ST, AMIGA y AMSTRAD DISCO, consiste en la reproducción total de un comic de publicación reciente, al que se añade una estructura de tipo conversacional, con multitud de efectos de animación y sonido. Además, se incluyen pequeños subprogramas con pruebas de habilidad similares a las de un arcade clásico, realizadas de modo que el usuario pueda revivir las situaciones más críticas por las que atraviesan los protagonistas de la historia en el texto original.

En definitiva, podemos decir que COKTEL-VISION ha conseguido reproducir el cómic con una calidad gráfica equiparable a la del papel impreso (al menos en las versiones ATARI y AMIGA), incorporando además todos aquellos elementos que nunca podrán estar presentes en una revista convencional, como son la animación, el sonido, y sobre todo la participación del lector dentro de la propia aventura.

En otras palabras: un nuevo concepto del comic que abre un campo hasta ahora desconocido dentro del software recreativo.

Pero vayamos a lo que más nos interesa.

Por el momento, tres serán los títulos de vídeo-cómic a publicar en España en las próximas fechas: ASTERIX EN LA INDIA, LUCKY LUKE, y BLUEBERRY. Todos ellos estarán disponibles para ATARI ST, AMIGA, y AMSTRAD DISCO, a un precio que probablemente se mantendrá por de-



bajo de las 4.000 pesetas, y con pantallas en castellano. Aún no se sabe la fecha exacta de la publicación, debido a que en este momento todavía se están realizando las traducciones del texto en Alemania, pero es casi seguro que podamos disfrutar de estos sensacionales programas antes del verano.

## ATARI-MELBOURNE HOUSE

Entre los muchos programas disponibles en formato ATARI ST, destacan especialmente los recientemente producidos por la firma británica MELBOURNE HOUSE, una compañía que ha preferido sacrificar la cantidad en beneficio de la calidad.

Decimos esto porque con tan solo cuatro títulos publicados, ha conseguido hacer figurar a sus juegos ATARI ST entre los mejores, según la crítica inglesa. Concretamente, el sensacional XENON es, en opinión de muchos, el mejor arcade realizado para este sistema hasta la fecha, solamente igualado por alguno de los programas de SYGNOSIS.

En el capítulo de las novedades, tenemos que reseñar la publicación en España de los dos últimos programas realizados por MELBOURNE para ATARI, dos arcades soberbiamente presentados que mantienen la línea de calidad de sus predecesores. Se trata de ROADWARS y ROCKFORD. El primero es un vertiginoso juego tridimensional, ambientado en una autopista espacial del siglo XXII, que permite participar a dos jugadores simultáneamente, en una desenfadada carrera de peligrosos obstáculos. En cuanto a ROCKFORD, podemos decir que se trata de una nueva interpretación de BOULDERDASH, desarrollada inicialmente para las máquinas tragaperras, adaptada más tarde al sistema ATARI.

Como ya nos sabemos eso de que una imagen vale más que mil palabras, junto a estas líneas tenéis las oportunas fotografías de pantallas.

Basta echar un somero vistazo para convencerse de que sobran los comentarios.

## LO ULTIMO DE IMAGINE

Exito tras éxito, la popular firma IMAGINE sigue arrollando con programas de gran calidad. En esta ocasión se trata de dos nuevas y trepidantes videoaventuras, cuyo lanzamiento en España está previsto para estas fechas. Sus títulos: RASTAN (SPECTRUM Y COMMODORE), y TARGET RENEGADE (SPECTRUM, AMSTRAD Y COMMODORE).

A continuación, os ofrecemos un breve comentario sobre cada una de ellas, a modo de anticipo:

## TARGET RENEGADE

A diferencia de otros programas basados en las Artes Marciales, TARGET RENEGADE hace una acertada síntesis entre el combate personal y la aventura urbana, donde no se trata exclusivamente de dar patadas en la cara a una aburrida sucesión de enemigos, sino de superar una serie de fases de distinta ambientación, usando diferentes tipos de armas, y teniendo muy presente una estrategia definida, sin la cual no sería posible llegar al final. Así pues, existe un argumento que da mayor interés al programa y lo hace más adictivo y completo. El objetivo del juego consiste en lograr alcanzar la guarida del malvado Mr.



Big, un hampón de los bajos fondos, experto en kárate, que vive protegido por varios centenares de sanguinarios matones.

Aunque el grado de dificultad es bastante alto, no resulta demasiado difícil sobrevivir a las primeras pantallas, y por tanto no hay peligro de desesperarse demasiado pronto. No obstante, debemos advertir que llegar hasta el final resulta poco menos que imposible, excepto si quien lo intenta puede presumir de ser un verdadero "experto" en el uso del joystick.

## RASTAN

Ya están listas para su inminente publicación en España las esperadas versiones SPECTRUM y COMMODORE de RASTAN, una sensacional videoaventura que sin duda está llamada a convertirse en un "número uno".

El programa consta de seis niveles, a través de los cuales deberás enfrentarte a los demonios servidores del hechicero KRAG, que es tu mortal enemigo.

Para ello, no sólo cuentas con el poder de tu espada, sino también con multitud de objetos que encontrarás en el camino, y que te serán de mucha utilidad:

**ESCUDO Y CAPA.**— Reducen el daño sufrido.

**ARMADURA.**— Mientras está activada, no sufrirás ningún tipo de daño.

**MEDIDINA.**— Repone tus energías.

**CABEZA DE RAM.**— Te devuelve todo tu vigor.

**JOYAS.**— Dan puntos de bonificación.

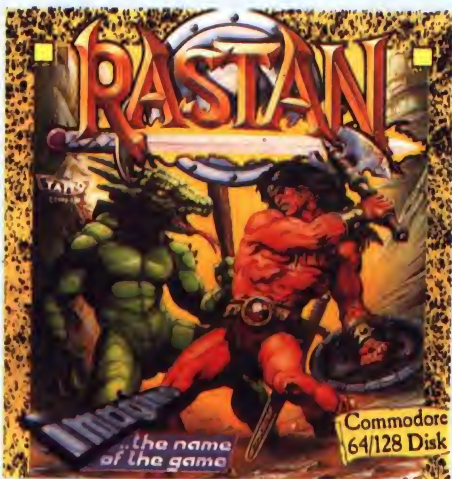
**COLLAR.**— Dobra los puntos obtenidos.



También existen otros objetos misteriosos, con poderes desconocidos que tú mismo tendrás que averiguar, como la VARA MÁGICA, y un veneno que hará disminuir tus energías en caso de que cometas el error de probarlo.

Para ganar, deberás superar todas las fases y llegar hasta el lugar donde te espera el hechicero KRAG, reencarnado en la espantosa imagen del DRAGON CHUPADOR DE ALMAS.

Estamos seguros de que este programa dará que hablar.



## EMILIO MARTÍNEZ: LA VETERANÍA ES UN GRADO

Continuando con la serie de entrevistas iniciada en el número anterior, hablamos esta vez con EMILIO MARTÍNEZ, "alias" "EL ABUELO", uno de los más veteranos y prolíficos programadores de nuestro país.

En cierta ocasión, un programador anónimo como tantos otros, nos comentaba:

"Cuando un dibujante de comics, un escritor de novelas policíacas, o cualquier profesional que desarrolle una actividad creativa vende más de 25.000 ejemplares de una de sus obras, todo el mundo reconoce su trabajo, y alaba sus méritos. En cambio, un programador puede realizar un programa de gran éxito que proporcione largas horas de diversión a miles de usuarios de toda Europa, y seguir siendo un completo desconocido.

Afortunadamente, en Inglaterra ya comienzan a darse a conocer algunos nombres, como es el caso de JOHN RITMAN, y las firmas de los buenos autores empiezan a tener su importancia; pero en España todavía nos queda mucho por hacer en ese sentido, o mejor dicho, os queda por hacer a vosotros, que sois los responsables de informar. En realidad, los programadores no solemos tener ningún interés especial por eso que llaman «fama», pero ya va siendo hora de que al menos se sepa que existimos."

Naturalmente nos dimos por aludidos, y no tardamos mucho tiempo en tomar la firme decisión de dar a conocer al menos a uno de estos anónimos esforzados del teclado. Para que la elección fuese justa y representativa, y no nos viniesen luego con suspicacias, elaboramos un perfil-tipo de las características que inexcusablemente debía reunir el candidato: en primer lugar, se exigiría que fuese uno de los más veteranos del gremio, y que tuviera en su haber al menos tres programas de éxito; además, sería preciso no haber aparecido con anterioridad en ningún medio de co-

municación (por tanto, quedaban descartados nuestros amigos de DINAMIC, que ya tuvieron el honor de presidir en una ocasión nada menos que la portada de EL PAÍS), y tener una excelente opinión de nuestra revista; por último, también exigiríamos los habituales requisitos de buena presencia física, rostro fotogénico, y demás minucias estéticas que normalmente se precisan a la hora de realizar un buen reportaje fotográfico (ya se sabe: uno ochenta de estatura, musculatura bien desarrollada, tórax peludo, aspecto viril, etc.).

En contra de lo que habíamos previsto, tuvimos serios problemas para localizar a un candidato apto, pero finalmente, y después de hacer un poco la vista gorda en cuanto a los últimos requisitos mencionados, tuvimos a bien seleccionar al entrañable EMILIO MARTÍNEZ, más conocido en este mundillo como "EL ABUELO". Nos bastó proponerle la entrevista para descubrir en él una gran virtud que, desgraciadamente, no hizo más que estropear nuestros propósitos, ya que Emilio, entre otras cosas, es el prototipo de la modestia, y en







principio no quiso ni notoriedad ni fotos, cuando nosotros pretendíamos todo lo contrario. No obstante, como además es un pedazo de pan, al final cedió, y aquí están la entrevista, las fotos (malísimas, por cierto), y la promesa cumplida de dar a conocer a los usuarios a uno de estos curiosos monstruos.

P.: Emilio, cuéntanos cómo y cuándo empezaste a programar, y qué dificultades encontraste.

R.: Empecé a interesarme por la microinformática hacia finales de 1983, y en febrero del 84 me compré mi primer ordenador. Era un SPECTRUM, de los primeros que llegaban a España. Como entonces apenas había software disponible, al principio no tuve más remedio que teclear los listados que publicaba la revista ZX, ya desaparecida, pero muy pronto aprendí a hacerme mis propios programas. Más tarde, me compré un libro de código máquina con el que di mis primeros pasos en la programación avanzada, y al cabo de un tiempo ya estuve en condiciones de hacer algo presentable. Un día, estaba probando con mi sobrino un juego educativo de geografía, hecho en Inglaterra, y era tan malo que se me ocurrió que yo podría hacerlo mucho mejor. Así pues, le prometí a mi sobrino que le haría un buen programa con el que de verdad pudiera aprender algo, y

puse manos a la obra. Así nació el MAP-GAME.

El juego lo hice en colaboración con Javier Cano, que en aquel entonces era delineante en la misma empresa donde yo trabajaba como auxiliar administrativo, y nos quedó tan bien, que decidimos presentarlo en ERBE, por si les interesaba comercializarlo. Y efectivamente, les interesó.

P.: Después participaste en la fundación de TOPO...

R.: Lo de TOPO vino mucho después, aunque puede decirse que empezó a fraguarse en ese momento.

Cuando nos publicaron el programa, que, por cierto, se vendió muy bien, Paco Pastor, el director de ERBE, nos llamó para que trabajáramos con él.

Aceptamos, y bajo la dirección de Javier Cano, comenzamos a formar un equipo de programadores y colaboradores que mucho más tarde cristalizaría en la formación de TOPO. Durante nuestra estancia en ERBE, publicamos LAS TRES LUCES DE GLAURUNG, que fue nuestro primer éxito.

P.: Háblanos un poco de tus programas.

R.: Bueno, en realidad no puedo hablar de programas exclusivamente "míos", ya que siempre lo he hecho todo en equipo. En unos casos he sido yo "el padre", por decirlo así, y he contado con la colaboración de mis compañeros, pero otras veces ha sido al revés, y me he limitado a echar una mano en los proyectos de otros, o a rehacer un trabajo ya terminado previamente. Creo que el secreto de un buen programa está precisamente en la labor de equipo, y por eso no me importa dejar que un grafista haga por





mí los gráficos, o que un "programador de apoyo" me libre de alguna rutina sin importancia. Pero, contestando a vuestra pregunta, debo decir que he trabajado en casi todos los programas de TOPO, especialmente en SPIRITS, WHOOPER CHASE, y DESPERADO, de los cuales son mías las versiones AMSTRAD, y una parte de las de SPECTRUM y MSX. También soy co-autor de LAS TRES LUCES DE GLAURUNG, y del MAP-GAME.

P.: ¿Puedes comentarnos algo sobre el proyecto en el que estás trabajando actualmente?

R.: Por el momento no es conveniente que se sepa demasiado, pero sí os puedo decir que se trata de una especie de aventura submarina, y que tiene que ver con el rescate de un tesoro...

P.: También sabemos que estás preparando algo para ATARI.

R.: No eso exactamente. En realidad, lo que estoy haciendo es estudiar su microprocesador, y familiarizándome con el aparato, ya que TOPO piensa dedicarse a este sistema en un futuro próximo. Por otra parte, los programadores tenemos la obligación de reciclar constantemente nuestros conocimientos.

El mundo de la informática es muy cambiante, y si no cambias con él, te puedes quedar atrás.

P.: ¿Qué futuro le ves al ATARI ST?

R.: Creo que de aquí a tres o cuatro años el ATARI ST tiene mucho que decir. Yo mismo me acabo de comprar un 1040, y creo que es un aparato sensacional en todos los sentidos. Para un programador acostumbrado a las limitadísimas prestaciones de un micro convencional, el ATARI es una especie de sueño, y no solo por su capacidad de memoria o sus enormes posibilidades gráficas, sino también por la potencia, rapidez y versatilidad de su microprocesador.

P.: ¿Cuáles son, en tu opinión, los principales ingredientes que debe tener un buen programa?

R.: Para mí, el programa ideal debe coincidir con la siguiente definición: "un juego adictivo que no requiera demasiada habilidad".



Quizá opino así porque yo mismo soy un poco torpe para algunos juegos, sobre todo si son de reflejos, pero creo que a pesar de todo la definición es acertada.

También es muy importante que el programador tenga una idea clara de lo que quiera hacer, y de cómo ponerlo en práctica, ya que de lo contrario puede salir una chapuza. No es conveniente dejar nada a la improvisa-

ción. Cuando tengo que hacer un programa, como por ejemplo este en el que estoy trabajando ahora, primero dedico varios días a pensar y elaborar la idea hasta los últimos detalles. Después, cuando está todo atado y bien atado, empiezo a programar.

P.: ¿Qué programa te ha impresionado más?

R.: El KNIGHT LORE. Aunque, en general, no me gustan los "filmation",





creo que éste precisamente tenía todo lo que a mí me gusta encontrar en un programa.

Era terriblemente adictivo, y contaba con la justa mezcla de acción y estrategia. Era difícil, pero no se requería demasiada habilidad manual para superarlo, y siempre te dejaba la posibilidad de pararte un momento a reflexionar.

P.: Por último, nos gustaría que dieras algunos consejos a los aficionados que ahora empiezan, y que quieren dedicarse en serio a esto de la programación.

R.: He de decir que lo tienen muy difícil. Cuando yo empecé, las cosas eran muy distintas, pues sólo sabíamos programar unos pocos, y el nivel exigido era bajo; pero ahora la competencia es terrible.

Hay que ser un verdadero virtuoso para llegar arriba. No obstante, creo que los que empiezan siempre pueden encontrar oportunidades en los nuevos sistemas, como el ATARI, ya que en ese campo todos partimos de cero, incluso los más veteranos.

Lo más importante es que sepan que un programador trabaja siempre: trabajo y paciencia son la clave.

Una vez terminada la entrevista, Emilio nos confesó el origen de su proverbial modestia:

"Yo al principio tenía muchas ilusiones y creía aquello del «éxito» y la «fama», pero después de ver cómo los periódicos, las revistas y la televisión trataban como un héroe a un tipo que había hecho un programita en BASIC para llevar la cuenta de los conejos que nacían en la granja de su padre, cambié de opinión. Aquello me hizo reflexionar..."

En efecto, la fama suele ser injusta, tanto por exceso como por defecto, y por eso no debemos darle demasiada importancia a estas cosas. En todo caso, confiamos en que algún día podamos ver en las portadas de los programas la firma del autor o los autores en letras del mismo tamaño que el título, aunque sabemos que, de ocurrir alguna vez, todavía falta mucho tiempo.

Un abrazo, Emilio, y a seguir trabajando como hasta ahora.

```
10 REM CARGADOR TEMPTATIONS' (MSX)
20 COLOR 1,1,1: SCREEN 2
30 FOR I=56000 TO 56009 :READ A
   :POKE I,A :NEXT
40 BLOAD"cas:",R
50 BLOAD"cas:",R
60 DATA 201,201,201,2
70 DATA 30,143,255
80 DATA 204,132,0
```

```
1 REM CARGADOR 'EL MUNDO PERDIDO' (MSX)
10 COLOR 1,1,1: SCREEN 2
20 FOR I=56000 TO 56006 :READ A
   :POKE I,A:NEXT
30 BLOAD"cas:",R
40 BLOAD"cas:",R
50 DATA 201,201,201,1
60 DATA 177,39,201
```

```
10 REM CARGADOR 'ALEHOF' (MSX)
20 COLOR 1,1,1 :SCREEN 2
30 FOR I=56000 TO 56015 :READ A
   :POKE I,A:NEXT
40 BLOAD"cas:",R
50 BLOAD"cas:",R
60 DATA 201,201,201,4
70 DATA 109,212,0
80 DATA 92,217,9
90 DATA 95,217,9
100 DATA 98,217,9
```

```
1 REM CARGADOR "EL MUNDO PERDIDO (SP)"
10 FOR I=65000 TO 65403
   : READ A: POKE I,A: NEXT I
20 PRINT #0; AT 0,0;" INTRODUCE LA
   CINTA ORIGINAL"
30 LOAD ""
40 DATA 1,73,122,201
```



# Sonoma Software pone un joystick en cada mano.



Todos los Joysticks Konix son anatómicos, dan una respuesta inmediata por Microswitch. Construcción robusta, cable más largo para mayor movilidad. 12 meses de garantía.

Distribuido, en exclusiva, por SERMA SOFTWARE. Cardenal Belluga, 21. 28028 Madrid. Teléfs. 256 10 83 - 12 22.



## KONIX PC

Dos dispositivos de disparo. Centrado de manual. Tarjeta adaptadora con dos entradas. Se puede usar con IBM® y compatibles Y AMSTRAD P.C.

**9.050 ptas.**



## KONIX AUTOFIRE

Con dispositivo de auto-disparo. Se puede usar con SPECTRUM, SPECTRUM PLUS, COMMODORE 64, 128 y VIC 20, ordenadores ATARI, AMIGA y MSX.

**3.660 ptas.**



## KONIX 1

El primer joystick de la serie KONIX. Válido para SPECTRUM Y SPECTRUM PLUS, COMMODORE 64 Y 128, AMSTRAD CPC Y MSX.

**2.950 ptas.**



## KONIX +2/+3

Ahora, para tu ordenador tan especial, el mejor joystick del mercado: Joystick Konix para ordenadores +2/+3.

**3.660 ptas.**



Con el KONIX 1, el joystick más vendido de Europa, te regalamos un divertido juego ¡VALIDO PARA TODOS LOS SISTEMAS!



# SOFTACTUALIDAD

## NOTICIAS INTERNACIONALES

**SUPER LAYDOCK.** Fuentes cercanas a nuestra Redacción nos han informado sobre la aparición de SUPER LAYDOCK, la segunda parte del ya conocido juego de acción para MSX-2.

SUPER LAYDOCK aparecerá próximamente en cartucho megarom para MSX, al contrario que su primera parte, que sólo se encuentra disponible para ordenadores de la segunda generación.

S.L. es una segunda parte ampliada y redefinida. Al programa se le han sumado 28 pantallas más y se le han variado un tanto los gráficos, ajustados a las capacidades de los MSX de la primera generación.

De nuevo tendremos que ayudar al comandante Smith Drake en su lucha contra el poderoso ejército enemigo, con la única ayuda de su poderosa nave, en una nueva misión suicida.

### HYDLIDE II

Y hablando de segundas partes, el conocido programa HYDLIDE ya tiene la suya. Se trata de HYDLIDE II, también denominado SHINE OF DARKNESS.

En este caso se trata de un cartucho megarom para MSX-2, pero ¡sorpresa!, el cartucho no posee un mega de memoria como viene siendo normal, sino dos. Así es: actualmente las más prestigiosas firmas japonesas de software han comenzado a lanzar cartuchos megarom de capacidad de dos megabytes (256 K), naturalmente para los ordenadores de la segunda generación.

HYDLIDE II es una verdadera proeza gráfica (ya os lo podéis imaginar con dos megas). El argumento es el mismo: volver a salvar a la bella princesa Thana, caída otra vez en las garras del malvado de turno. Pero esta vez habremos de tener muchísima más suerte, puesto que los peligros, monstruos y esbirros enemigos son mayores y mucho más poderosos.

## DOS MEGAS DE MEMORIA

Este mes hemos recibido una agradable sorpresa. Nos han comunicado la salida al mercado japonés de cartuchos megarom pero no con capacidad de un mega sino de dos. Como es natural y plausible, estos cartuchos de 256 K sólo estarán disponibles para formato MSX-2. Lo más sorprendente de la noticia es que dichos cartuchos se están vendiendo al mismo precio que cualquiera de un mega (alrededor de unas 6.000 pts., barato si lo comparamos con el nivel de vida de los japoneses).

De momento se encuentran disponibles:

- SCRAMBLE FORMATION (TAITO)
- HYDLIDE II (T&SOFT)

Esperemos que pronto se importen (si hay alguien que se atreva) y se comercialicen en nuestro país.

## TERRAMEX

TERRAMEX es el título del nuevo programa que lanzará próximamente la marca británica QUICKSILVA. Dicho



programa hará su aparición en el mercado simultáneamente para todos los sistemas.

Éste es un agradable programa en la línea del arcade-acción, con unos magníficos gráficos y gran adicción. El juego consiste en rescatar al doctor Albert Eyestrain, que en su día predijo el fin del mundo a causa de un asteroide. Eyestrain expresó sus teorías y soluciones, pero nadie le prestó la menor atención. Desilusionado, desapareció de la faz de la Tierra. Ahora el peligro se ha hecho realidad, y no queda otro remedio que localizar al misterioso sabio y





convencerle de que salve al planeta. En el programa habremos de elegir entre cinco personajes diferentes, que encarnan a cinco naciones, así como diversos objetos que nos ayudarán en nuestro largo recorrido en busca del profesor majareta.

## OPERA SOFT Y MSX-2

Desde hace algunos meses, la firma española OPERA SOFT está lanzando la mayoría de sus nuevos títulos al mercado para ordenadores tanto de la primera como de la segunda generación.

Títulos como LIVINGSTONE SUEÑO, THE LAST MISSION o, más recientemente, GOODY han sido convertidos para MSX-2. Desde estas páginas queremos felicitar la gran iniciativa que ha demostrado tener OPERA al potenciar el sistema MSX-2. Cabe destacar programas de aplicaciones de la talla de EGOS o EASE. El primero, un potente sistema operativo basado en el archifamoso GEM de Digital Research, y el segundo, una sofisticada hoja de cálculo, procesador de textos, base de datos, etc.

## TOPO SOFT TRIUNFA EN EUROPA

Después de varias semanas desde su primera aparición fuera de nuestras fronteras, se confirma el éxito obtenido en Inglaterra por dos de las más recientes glorias del software español: STAR DUST y DESPERADO.



Desgraciadamente, nuestros xenófobos y chauvinistas amigos ingleses no han sabido respetar el producto original tal cual les fue entregado, y en contra de los acuerdos firmados para la distribución de ambos programas en el Reino Unido, han tomado la inexplicable y estúpida decisión de eliminar las impresionantes portadas de Azpiri, sustituyéndolas por unos dibujos mediocres que difícilmente pueden corresponder a la imagen que normalmente se da a un auténtico «número uno».

Además, han cambiado el título de DESPERADO por el de GUN SMOKE, con el ánimo de hacer creer al usuario británico que se trata de la conversión del famoso videojuego del

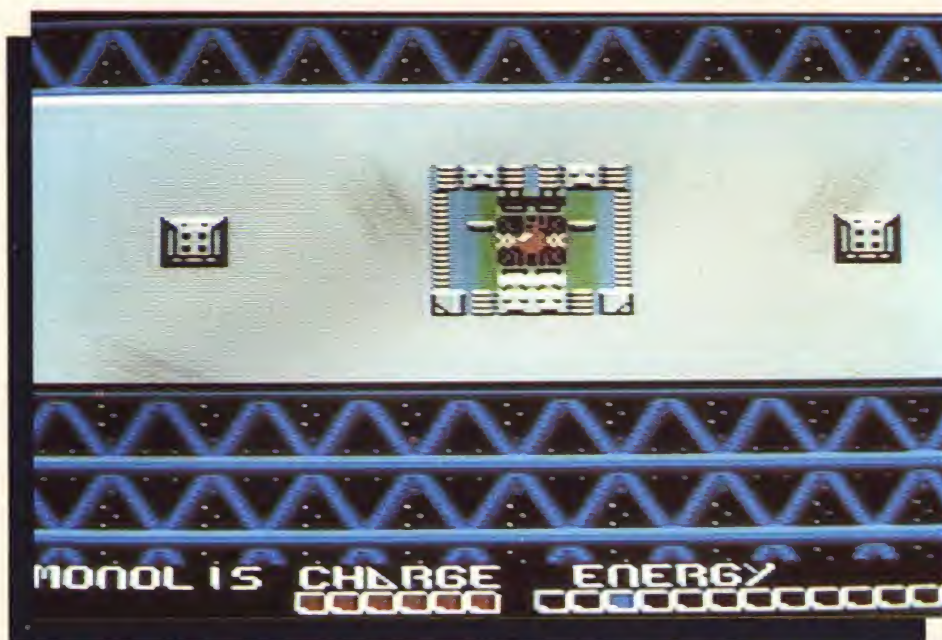
mismo nombre. Pero lo peor de todo, es que han eliminado cualquier indicio que pueda hacer «sospechoso de ser español» al producto, llegando incluso a borrar de la portada el sello de TOPO, que ha sido sustituido por el de CAPCOM.

Todo esto no es más que una prueba de la mala imagen que tenemos en el resto de Europa, donde probablemente creen que aquí sólo hacemos bien la tortilla de patata.

Sin embargo, al menos ya podemos decir que el software español tiene la suficiente calidad como para triunfar fuera de nuestras fronteras.

Esta no es la primera ocasión en que podemos demostrarlo, y naturalmente tampoco será la última.





## KALEIDOSCOPE SPECIAL

Éste es uno de los muchos títulos que tiene disponibles, en formato cartucho, la poco conocida, hasta el momento, firma japonesa HOT-B.

El programa en sí no destaca por su excesiva originalidad, puesto que es el típico y tópico masacramarcianitos en *scroll* vertical, pero, eso sí, con unos excelentes acabados en materia de gráficos y música, elementos indispensables para la culminación del juego.

La historia se remonta a milenios futuros. Nos situamos en el año 19876

antes de Osinis, en una polis espacial situada en la Confederación Kaleidoscope, cerca de Venus-3. La ciudad o polis, en cuestión, se denomina Brattaccas y sufre los constantes ataques, ante la ineficacia de los cuerpos de seguridad, de unos sádicos mercenarios de la ciudad-estado vecina de Terrorpods. Pero, como de costumbre, un sujeto, en este caso denominado Dare Murray, ha decidido acabar con dicha injusticia.

Nuestro héroe posee una de las más sofisticadas naves de guerra, del tipo JKW-100, a la cual se le pueden acoplar toda una serie de armas adicionales, y

nuestra misión consiste en destrozarnos toda la ciudad enemiga de Terrorpods, que está formada por una serie de planetas que habremos de volatilizar. Para llegar hasta dichos planetas enemigos primero deberemos localizar una pista de aterrizaje, generalmente situada en los bordes de la pantalla y en la que podremos elegir entre un variado número de opciones. A continuación os señalamos las principales:

— *Energy*. Como podemos deducir, es una opción que nos suministra energía. Si la escogemos nos costará 500 puntos, pero nuestro indicador de energía aumentará en un valioso punto.

— *Energy Max*. Es más potente que la anterior, puesto que nos suministra dos cuadrados o puntos adicionales, pero nos cuesta 3.000 puntos.

— *Speed 1*. Es una de las opciones para lograr más velocidad. En este caso se nos duplica nuestra velocidad actual y, además, de una forma muy económica, ya que sólo nos cuesta 1.000 puntos.

— *Speed 2*. Reduplica la velocidad y, aunque es más cara que la anterior, es recomendable elegirla. La segunda velocidad extra costará 5.000 puntos.

— *Speed 3*. Es muy rápida. No es recomendable escogerla, puesto que nos estrellaremos fácilmente con las balas del enemigo. En caso de quererla nos costará 100.000 puntos.

— *Laser weapon*. Bastante ineficaz y cuesta 3.000 puntos.

— *Laser 1*. Su característica principal es su mortal fuego doble a ráfagas. Su coste es de 30.000 puntos.

— *Double Range*. Es un disparo lento y que creemos inapropiado para este tipo de juegos. No es muy recomendable su elección. Su coste es de 20.000 puntos, que debidamente serán descontados de nuestro marcador actual.

— *Laser 2*. Es la más potente y eficaz arma que podemos escoger, pero nos cuesta un ojo de la cara (150.000 puntos).

— *Back Fire*. Es un escudo protector y de defensa que recubre la parte anterior y posterior de la nave, siendo su coste de 100.000 puntos.

— *Auto Shoot*. Disparo automático. 100.000 puntos.

— *Cannon 1*. Arma bastante rara







pero eficaz. Su valor es de 70.000 puntos.

— **Cannon 2.** A nuestro parecer y al de cualquier entendido en masacramarcianos es la mejor arma, puesto que dispara cinco potentes ráfagas de láser desde la parte anterior de la nave. Una vez más, lo negativo es el precio: en este caso, 200.000 puntos.

Una vez elegidas nuestras preciosas armas adicionales y recargados a tope nuestros depósitos de fuel, nos dispondremos a elegir el planeta destino, dentro de los seis disponibles. A continuación os explicamos los más importantes:

**ABICOWA.** Éste, como todos los planetas siguientes, se caracteriza por el ataque ilimitado de enemigos. Hemos de tener mucho cuidado, sobre todo al principio, con las naves suicidas que efectúan una serie de diez disparos cada una de ellas. Poco después, aparecerán por los márgenes unas incordiantes ruedas a las que hemos de fulminar rápidamente. Pero el verdadero momento supremo de este primer planeta o de esta primera fase (como deseamos) es el encuentro con la bestia negra, a la que deberemos disparar sin cesar a su centro de gravedad, hasta su plena destrucción.

**YERLIK.** Es uno de los planetas más difíciles del juego, por lo que es conveniente estar bien atento desde el principio. En este planeta las ruedas serán

mucho más resistentes a nuestros ataques que en el planeta anterior. El láser es una buena arma para abatirlas. Finalmente nos enfrentaremos a un último escuadrón de veinte ruedas y a la bestia negra, a la que deberemos volver a disparar a su centro.

**SCUBA.** Es posiblemente el planeta más sencillo de los que tendremos que conquistar. El único problema importante con el que nos habremos de enfrentar serán una vez más las dichas ruedas, que en esta ocasión saldrán en grupos de cinco. SCUBA también es el planeta más largo, y al llegar a su final

tendremos que abatir a una nueva bestia negra.

**NEWDER.** El láser será una arma que nos irá de maravilla en este peligroso planeta. Con dicho adminículo podremos ir eliminando, con facilidad, los grupos de ruedas que aparezcan y, así, dejar el camino libre. Al final nos encontraremos no con una sino con dos bestezuelas negras, bastante difíciles de destruir, puesto que se hallan rodeadas de innumerables círculos de muerte. Si lo conseguimos, accederemos a una pista adicional de aterrizaje, donde podremos recargar fuel y acceder a nuevas armas y municiones.

**BRONSKI.** Éste es el último de los planetas enemigos. Está dividido en tres zonas. En la primera, los principales enemigos serán unos cazas que nos atacarán por la parte posterior, pero que son fácilmente abatibles si nos situamos en el medio y disparamos en el momento oportuno.

La segunda parte se subdivide, a su vez, en otras dos: en la primera seremos atacados por un gran ejército de ruedas y por seis monstruos, bastante difíciles de destruir. En la segunda ya se complica la cosa, puesto que habremos de realizar un continuo ir y venir de izquierda a derecha, a causa de los veloces ataques de los aviones enemigos, que nos lanzarán bombas de cinco en cinco.

En la tercera parte sólo es destacable el encuentro con ciertos monstruos alie-







nígenas. Una vez abatidos seremos transportados al último planeta de la polis de Terrorpods.

Esta última fase será la más complicada de todas, por lo que es muy recomendable elegir el Cannon-1 y la Speed. Iremos disparando continuamente mientras avanzamos, ya que si no el gran número de enemigos acabarán con nuestra nave, y cuando menos lo esperemos veremos salir la nave del último planeta y la destrucción del mismo.

En definitiva, KALEIDOSCOPE SPECIAL es un programa que no se distingue por su originalidad pero sí por su

gran adicción. Sólo cabe mencionar negativamente de él el único tanque que poseemos para toda la partida, lo cual hace que acabar el juego sea una empresa harto difícil. Esperamos que os guste.

(XAVIER MARTINEZ VIDAL)

### THE CASTLE EXCELLENT: ACROBACIAS, AVENTURA Y ASTUCIA

¿Verdad que os acordáis de aquel formidable programa ante el que os pasasteis tantas horas y que se llamaba THE

CASTLE? Pues bien, a partir de ahora podréis disfrutar nuevamente con su segunda parte, denominada THE CASTLE EXCELLENT (o THE CASTLE II para los más cinematográficos).

La verdad es que para realizar un buen programa no hace falta matar a algo o a alguien, tal y como lo demuestran juegos tan interesantes y que han alcanzado los números uno como, por ejemplo, pueden ser EGGERLAND MYSTERY, EGGERLAND MYSTERY II, SKOOTER o BOULDERDASH, tanto en su primera como en su segunda parte. THE CASTLE EXCELLENT pertenece a este último grupo de privilegiados, que no siendo muy espectaculares son absolutamente interesantes y adictivos por la lógica indestructible que encierran.

Como os podéis imaginar, THE CASTLE EXCELLENT es toda una segunda parte, en el más riguroso sentido de la palabra. Igual que su hermano antecesor, cuenta con cien pantallas en forma de laberinto, colocadas en un cuadrado de diez por diez. Esta disposición de los escenarios nos ayuda muchísimo a lo largo del juego, evitando que nos volvamos locos intentando hacer el mapa como en THE MAZE OF GALIOUS de KONAMI.

### LA HISTORIA

La aventura se remonta a la Edad Media, concretamente al siglo XII. Nuestro personaje, el príncipe de Gatria, por cierto muy aficionado al juego, se jugó en una partida de ajedrez a su prometida, la princesa Thana, aceptando una proposición del príncipe del estado vecino. Pero nuestro príncipe Pedrín no contó con la astucia del príncipe Malvado. Así pues, como os podéis imaginar, perdió la partida y, por tanto, a su amada prometida, la princesa Thana.

El príncipe Malvado le ofreció una oportunidad para salvarla: adentrarse en un castillo determinado e intentar rescatar a la princesa sin ningún tipo de armas, solamente con la astucia.

Evidentemente, el príncipe Pedrín, después del ridículo que había hecho, no tenía otra opción, aunque sabía que si moría en el intento los planes imperia-





listas del príncipe Malvado se llevarían a cabo.

### UNA SOLA TACTICA: LA DEFENSA PASIVA

Temeroso, pero una vez decidido, el príncipe Pedrín se adentró en el castillo. Allí comenzó a descubrir cosas extrañas: las puertas podían ser de tres colores distintos y por determinadas partes del castillo se encontraban unas llaves de los mismos colores que las puertas (verdes, azules o amarillas). También descubrió que la atmósfera del castillo le proporcionaba un gran impulso a la hora de saltar, pudiendo mantenerse algunos segundos en el aire. Y, por último, aprendió a observar a sus enemigos y esperar el momento oportuno para burlarlos, así como para ir recogiendo todos los diamantes, lingotes de oro, botellas, oxígeno, que le serían de provecho en su viaje.

Nosotros, además, a la hora de dirigir al príncipe en tan atractiva aventura, contamos con una serie adicional de pequeños trucos, localizados en el teclado de nuestro ordenador. Los principales son los siguientes:

**F1.** Nos permitirá suicidarnos en aquellas ocasiones en las que nos encontremos sin salida.

**F2.** Además de suicidarnos, haremos que finalice la partida, apareciendo en pantalla la típica frase de GAME



OVER. Aunque no lo parezca, esta función es muy útil para aquellas partidas en las que perdamos muchas vidas al principio.

**F4.** Ésta es la función de grabar (SAVE MODE). Nos permite salvar la partida en una cinta de cassette; además es imprescindible si queremos acabar con éxito el programa.

**F5.** Esta tecla cumple dos funciones a la vez. La primera de ellas es de PAUSA; la segunda consiste en una ralentización del programa (esto lo conseguimos apretando sin cesar dicha tecla).

**CAPS LOCK.** Si mantenemos pulsada la tecla de las mayúsculas podremos

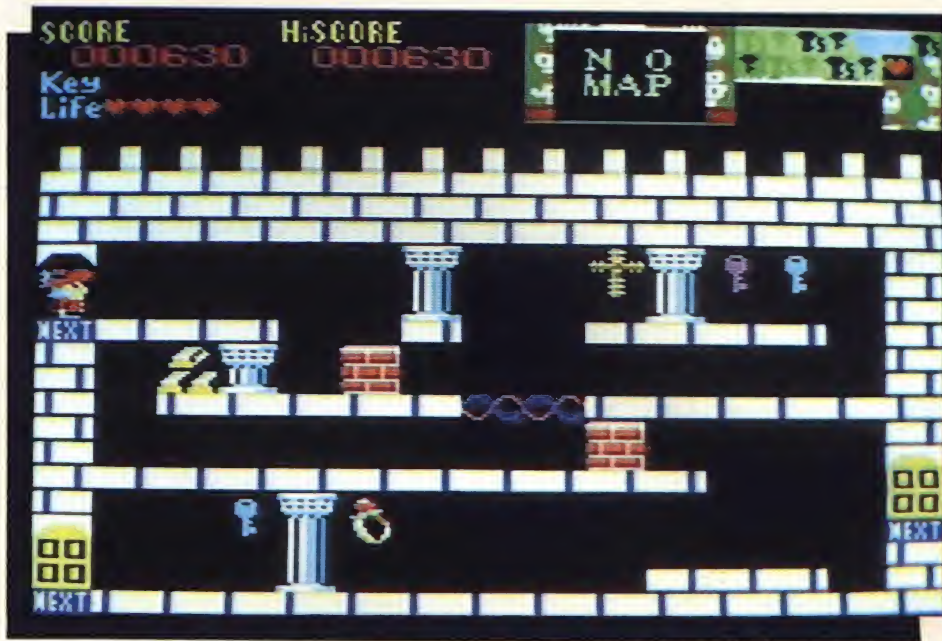
apreciar cómo la música desaparecerá.

**CTRL.** Con dicha tecla aumenta la velocidad inicial.

**CTRL+L+M.** Si de verdad queréis reír, debéis apretar estas tres teclas simultáneamente. Observaréis la enorme velocidad que coge el juego y las caras que ponen algunos de sus personajes.

Y ahora es cuando ha llegado por fin el momento de la verdad. De repente en la primera pantalla, sólo empezar, nos encontramos con una puerta amarilla que abrimos fácilmente gracias a una llave del mismo color que se halla un poco antes de la puerta. Pasamos ésta y de pronto vemos cómo un guardia se abalanza sobre nosotros. ¿Qué hacer? Imposible dispararle con un láser, una flecha, una piedra o cualquier objeto contundente... y tampoco le podemos sacudir un buen manotazo. Demasiado tarde, puesto que el guardián nos ha alcanzado y dado muerte. No, no os enfadéis y tiréis por la ventana el cartucho. Para la próxima vez ya sabremos lo que tenemos que hacer: huir, escaparse de la trayectoria del guardia, es decir... adoptar una defensa pasiva que habremos de mantener a lo largo de todo el juego.

Bien, como podéis apreciar, para pasar las habitaciones del castillo y recoger sus preciosos objetos, sólo nos hace falta observar el trayecto de las





criaturas que habitan por los pasillos y arriesgarse en el momento oportuno. A medida que vayamos pasando pantallas, empezaremos a darnos cuenta de la complejidad del programa, ya que encontraremos ascensores, rocas móviles, botellas con contenido mágico, brujos malignos, anillos y lingotes de BONUS, etc. No hemos de desanimarnos si desde el principio no accedemos a la pantalla deseada, ya que os podemos decir por experiencia propia que para acceder a determinadas pantallas es necesario dar un buen rodeo. Pero, sobre todo, lo que debemos hacer es observar el recorrido de los habitantes del castillo y, antes de emprender cualquier movimiento, debemos pensárnoslo dos veces, puesto que nuestro príncipe Pedrín sólo cuenta con cinco vidas para rescatar a la princesa, aunque cada 10.000 puntos nos den una extra.

Bien, como ya hemos comentado anteriormente, aunque THE CASTLE EXCELLENT cuenta con una extrema simplicidad, es un buen juego, en el que seguro fracasarán los incondicionales totales a los masacramarcianitos y donde los amantes de la lógica y exploración de laberintos pasarán un muy buen rato.

## THE FINAL JUSTICE

Alguna que otra vez hemos insistido desde estas mismas páginas en la escasa originalidad con que los programadores



de PONYCA, empresa a la que pertenece el juego que a continuación comentaremos, dotan a sus programas. Por ello no es raro que gran parte de su producción se centre en temas de lo más manido y a la vez clásico, como es el del juego que nos ocupa, que viene a ser uno de los más puros "matavenusinos".

También hemos mencionado que, para suplir esta falta de imaginación, elaboran estos programas a conciencia. A primera vista, no podríamos incluir este programa dentro de dicho grupo, porque su calidad gráfica no es que sea precisamente espectacular. Sin embargo, la forma en que ha sido concebido le

permite tener unos elevadísimos niveles de adicción y, si a esto le sumamos la incesante musiquita, que no parará de sonar dure lo que dure nuestro tiempo de sufrimiento, os podemos asegurar que con este juego os "picaréis" como nunca hubierais podido imaginar.

Como habréis imaginado por lo expuesto al principio, el argumento es de lo más pobre y clásico: Carvus, señor del abismo y dueño de la galaxia, ha invadido los siete planetas que forman nuestro sistema, convirtiéndolos en gigantescas fortalezas de altísimo poder destructivo. Pero está claro que los habitantes del sistema no pueden vivir tiranizados para siempre y, de entre todos ellos, ya te imaginarás cuál es el más valiente. Por ello habremos de ponernos a los mandos de un supercaza espacial, dotado especialmente para destruir bacterias carvussianas, hasta conseguir la JUSTICIA FINAL.

Como era de esperar, una nave preparada para tan espeluznante misión no podía ser un aparato más. Por ello está dotada de un potente escudo de energía, diseñado especialmente para protegerla de impactos, colisiones y demás golpes a los que son tan adictos los sicarios de Carvus. Sin embargo, los expertos del planeta no consiguieron perfeccionarlo del todo y, ante la imperiosa necesidad de partir con la nave lo más rápidamente posible, hubieron de colocarlo sin el elemento final que nos haría







invulnerables. Así que ahora tendremos que enfrentarnos a los enemigos con la misma mentalidad que si fuéramos a perder la vida con sólo tocarnos una vez, ya que el segundo escudo sólo nos mantendrá con vida mientras los impactos recibidos no sobrepasen un número límite, tras lo cual nuestra historia pasará a la leyenda.

Una vez más, éste ha sido el ingrediente mágico con el que un programa que a priori podríamos rechazar de plano al contemplarlo por vez primera, provoca en nosotros un increíble afán por llegar al final, por vérselas cara a cara con Carvuss, por ajustarle las cuentas a alguien que nos ha estado haciendo la vida imposible y que no merece otra cosa que sucumbir ante nuestro incesante fuego.

Os aseguramos que todo esto os ocurrirá de una manera como nunca habríais imaginado, porque el grado de dificultad del programa es hartó alto, y más si tenemos en cuenta lo expuesto anteriormente.

Pero tened en cuenta que en un juego es costumbre que no todos los elementos estén contra nosotros, y a tal fin, cada vez que al finalizar una etapa enviamos a uno de los mensajeros del diablo supremo a mejor vida, recibiremos una pequeña cantidad de energía extra, que ponga las que aún conservemos en el tan necesitado escudo.

Los enemigos con que vamos a tener que luchar son muy variados, y poseen además la habilidad extra de camuflarse entre ellos, con lo que enemigos des-

tructibles pueden ser confundidos con indestructibles, tras lo cual ya podemos imaginarnos lo que sucederá.

Resumiendo, un programa que, si bien no destaca por sus gráficos, sí es relevante por sus niveles de adicción y por su excelente música, que lo convierten en un juego muy recomendable para los amantes del género.

(MANUEL "3M" MARTINEZ)

## CASIO ATACA

Hoy os vamos a comentar algunos de los programas que la famosa casa CASIO, conocida por todos por sus calculadoras, ha sacado para el estándar MSX.

Dichos programas son de una calidad

general bastante buena. Todos están englobados en un tipo parecido de juego, en el que hay que ir pasando diferentes pantallas acabando con los enemigos que nos veamos delante. Los gráficos son buenos y en todos ellos encontramos una pizca de originalidad y adicción.

Y sin más preámbulos pasamos a comentaros la primera parte de las dos de que consta este artículo.

El primer programa es un juego de ninjas y en el que prima sobre todo la habilidad y los reflejos. El escenario de inicio es interesante, podemos contemplarnos encima de un puente, mientras los ninjas contrarios, de color verde, nos lanzan sus shurikens e intentan un ataque frontal cuerpo a cuerpo. Pero esto lo podemos evitar fácilmente, agachándonos y disparándoles potentes estrellas de la muerte. Además, debemos procurar que no se nos acerquen demasiado porque en ese caso podríamos morir. Lo mejor es girarse cuando un ninja enemigo viene hacia nosotros por la espalda, darle una buena ración de estrellas ninjas en el cuerpo y observando como mueren, rogando por su alma a su shogún, por no haber podido acabar con el ninja del señor de Itami. Además, podemos subirnos a unos postes que se encuentran repartidos a lo largo de todo el puente. Aunque la mejor táctica sea la primera de agacharse, matar y girarse si vienen por nuestra espalda.





También hemos de tener muy en cuenta que deberemos conseguir eliminar a diez enemigos, como mínimo, para pasar de etapa, ya que nos dan un tiempo límite y antes de llegar a éste nos avisarán con un sonido característico que seguirá hasta que pasemos la pantalla o hasta que nos eliminen.

En el segundo nivel necesitaremos saltar, para lo que tendremos que pulsar la tecla GRAPH. Si queremos tomar un respiro, con la tecla STOP pararemos el juego y con dicha misma tecla podremos reanudarlo.

En este segundo nivel observaremos que el decorado ha cambiado, el paisaje estará compuesto por pequeños árboles (¿bonsais?), troncos formando obstáculos, torretas de vigilantes y precipicios repletos de púas de bambú envenenadas en su fondo, por lo que habremos de ir con mucho cuidado al saltar: no vayamos a caer en dichos fosos. Los restantes obstáculos son fáciles de salvar, teniendo sólo cuidado con los ninjas, en especial con los de color azul, que son más rápidos que los demás, y con los vigilantes de las torretas, que nos dispararán ininterrumpidamente cada ciertos momentos. Cuando hayamos pasado el primer precipicio, habremos de vernos con otro peor, al que tendremos que dirigirnos muy concentrados y calculando el salto perfectamente. En ese momento veremos que el foso es una gran hondonada con una cantidad de pin-

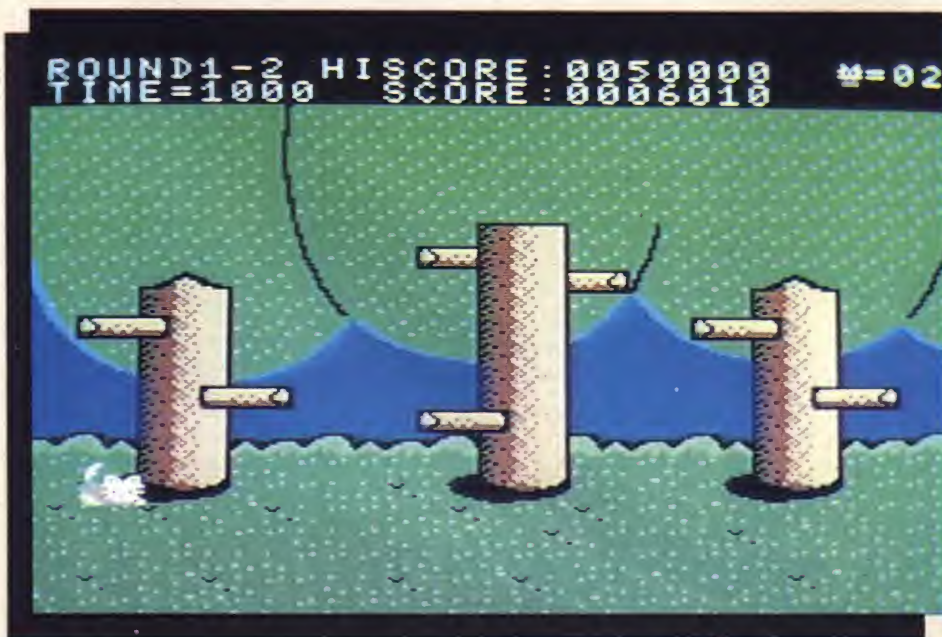


chos envenenados que haría temblar a cualquiera, y aunque debemos reconocer que a nosotros también nos hizo pedir una ayudita, con tesón logramos que la trampa quedase atrás. Justo pasar el precipicio, vemos otro, pero que no impone tanto respeto como el anterior. Pasado éste, todavía nos quedan dos torretas de vigilancia que tranquilamente dejaremos atrás, siguiendo avanzando con paso firme, mientras nuestras babuchas de ninja diplomado, marca "El Samurai Feliz", empiezan a rasgarse del gran desgaste a que han sido sometidas. Instantes después,

vemos la salida y también al último enemigo. Dirigiéndonos hacia él, nos agachamos disparando y, observando con estupor que las babuchas del enemigo son americanas, concretamente de la marca "Pato Ronaldo", decidimos tomarlas prestadas. Y es que, después de tantas partidas, nos enteramos de que el ninja que manejamos está occidentalizado y tiende a tener unos ciertos gustos de "gente bien".

Al ir a levantarnos del suelo, oímos un ruido a nuestra espalda; girándonos velozmente descubrimos con sorpresa un enemigo que, sacando fuerzas de flaqueza, nos lanza un mortal shuriken que nosotros, después de tanto esfuerzo, no tenemos reflejos para esquivar. Vemos cómo se acerca la estrella a nuestro cuerpo y cómo penetra en él sin apenas rozamiento. Sentimos que el tiempo se ralentiza y una luz blanca se introduce en nosotros, invadiéndonos por completo. Lo último que logramos entender es el grito de nuestro ejecutor llamándonos: *Sacilégo, has melecido la muelle*. Después la luz blanca nos llena por completo y el tiempo se para. No hacía falta el visto bueno del forense: estábamos muertos.

De pronto resurgimos de las cenizas, cual avecilla Fénix, y mirando hacia atrás el camino recorrido logramos reconocer al ninja que anteriormente nos quitó una vida. Está moribundo, no saldrá de ésta. Le recordamos su familia y,





dando media vuelta, entramos por la puerta al siguiente nivel. Ahora no hace falta llenar un cupo de ninjas eliminados para que se abra, y por lo tanto nos dejan entrar aunque no hayamos eliminado a ningún enemigo.

En la tercera pantalla observaremos un cambio esencial: nos encontramos dentro de un castillo, con sus cuerdas y sus escaleras y, cómo no, con sus enemigos. Si en esta fase no vamos con mucho cuidado, vamos a durar menos que un avión de "Usa tus alas" sin averiarse. Y con estos ánimos vamos a afrontar este tercer nivel.

Aquí podremos subir y bajar escaleras dirigiéndonos en la diagonal correcta, abrir ventanas estirando de las cuerdas dispuestas para tal fin, pero teniendo mucho cuidado en no caer en las trampillas secretas que nos dejarán ver su ya no secreto contenido...

Debemos ir a la ventana que se encuentra en la parte superior izquierda de la pantalla y, tras abrirla y esquivar la trampa correspondiente, cogeremos la vida extra que nos da. Abriremos todas las ventanas posibles para nuestro propósito, yendo con mucha tranquilidad y mucho nervio (cómo se come eso), para no caer ante el ímpetu de los ninjas contrarios, que en este nivel vendrán con una furia mayor de la normal, arrasando por donde pasen. Debemos eliminarlos antes de que ellos lo hagan con nosotros, y, siguiendo las instrucciones dadas, continuar hasta que podamos ir al cuarto nivel. En éste, deberemos arreglárnoslas solos, ya que nadie nos ha pedido nuestra ayuda por ninguna parte... je, je, je...

El siguiente juego de la casa CASIO que vamos a comentar nos recuerda al famosísimo THE GOONIES de KONAMI, y es que en los dos hay que recorrer una serie de pantallas recolectando variados objetos que nos servirán para ciertas cosas. Antes de entrar al castillo embrujado, deberemos eliminar a los espíritus guardianes que encontremos en el jardín, pues uno de ellos hará que nuestro disparo aumente de potencia, llegando a atravesar toda la pantalla.

Por la fantasmal mansión encontraremos, por ejemplo, velas, anillos, pergaminos y unos objetos con forma de



farol, a los que hay que disparar repetidas veces, tras lo cual se transformarán en diferentes objetos, como puedan ser peces que harán que se nos aumente la energía, una especie de bomba con mecha que al cogerla nos torna invisibles durante un rato (qué pena que no esté la Sabrina cerca)... y también al eliminar a un enemigo nos puede aumentar la fuerza dándonos una pila más (es de una marca conocida, esperemos que dure). Tras esto, deberemos recolectar todos los pergaminos que podamos, hasta llegar a cinco. Entonces, si nos encontramos en una pantalla superior de nivel a las demás, a la derecha del laberinto, cogeremos el quinto pergamino que nos dará la llave para poder pasar a la pantalla de la derecha, que de otro modo sería imposible de entrar.

Ya en esta pantalla, y si nos acercamos demasiado al centro de la misma, nos aparecerá el primer gran enemigo con el que deberemos enfrentarnos, que en este caso es una horripilante

bruja. Esquivando sus repelentes cabellos intentaremos dispararle en la boca, tras lo cual podremos pasar de nivel.

El último programa de la compañía CASIO que comentaremos en este número es un gracioso arcade cuyo protagonista es un simpático gatito que debe pasar de pantalla en pantalla, dando buena cuenta de sus contrarios.

En la primera fase deberemos coger la figura de un minino que aparece por momentos en el monitor para que nuestro personaje crezca y así pueda tener el doble de vida, ya que al matarnos teniendo el gato grande sólo nos reducirán hasta convertirnos en el mismo felino con el que empezamos la partida.

Cuando cojamos un cuadrado con la figura de una bolsa en el centro conseguiremos el disparo parabólico, pudiendo cambiarlo por el disparo recto.

Este arcade es semejante en su contenido al famoso ATHLETIC LAND de KONAMI, quizás mejor hecho y con más grafismo y colorido.





# C.M. 68000

## MOTOROLA 68000: LENGUAJE MÁQUINA

El microprocesador 68000 tiene su origen en la serie 6800 de microordenadores de Motorola, tan bien acogida en el mercado, cuyo punto final fue el microprocesador 6809. Motorola reanudó este cabo con su serie 68000 de alto rendimiento, que ha sido posible gracias a los adelantos en técnicas de VLSI (*very large scale integration*: integración a muy grande escala), que permiten albergar más de 100 000 elementos electrónicos lógicos (tales como puertas AND/OR, flip-flops, etc.) en un solo chip de 64 patillas y de apenas 5 cm de longitud.

## ARQUITECTURA INTERNA

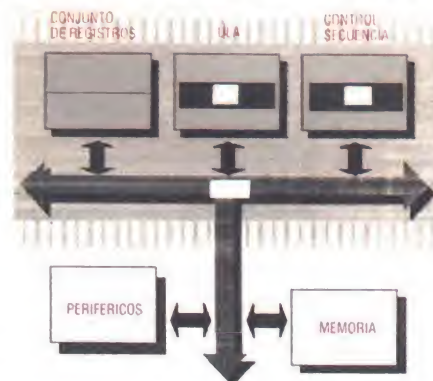
Si examinamos las funciones eléctricas de las patillas del microprocesador 68000 veremos que las señales están relacionadas con el control de los buses digitales. Estos buses son los medios de que se vale el microordenador

para comunicarse con el mundo electrónico de su entorno y con los cuales se puede construir un sistema de microordenadores. Sobre una única placa es posible construir un típico sistema como el que se esquematiza en el dibujo.

Aquí el procesador puede tomar la instrucción siguiente desde la memoria a través del bus, ejecutar la instrucción internamente dentro del procesador y, si fuera necesario, enviar un carácter a un chip de interface para visualizarlo ante el usuario.

Esta arquitectura del hardware constituye la base de nuestro modelo. Todavía necesitamos pensar como si el microprocesador sólo contara con un bus de comunicación central, pero debemos tener en cuenta también los componentes de nivel de registro interno.

El segundo dibujo muestra el modelo del programador donde podemos ver que la única diferencia en la arquitectura del hardware reside en que el chip del 68000 se ha escindido en tres



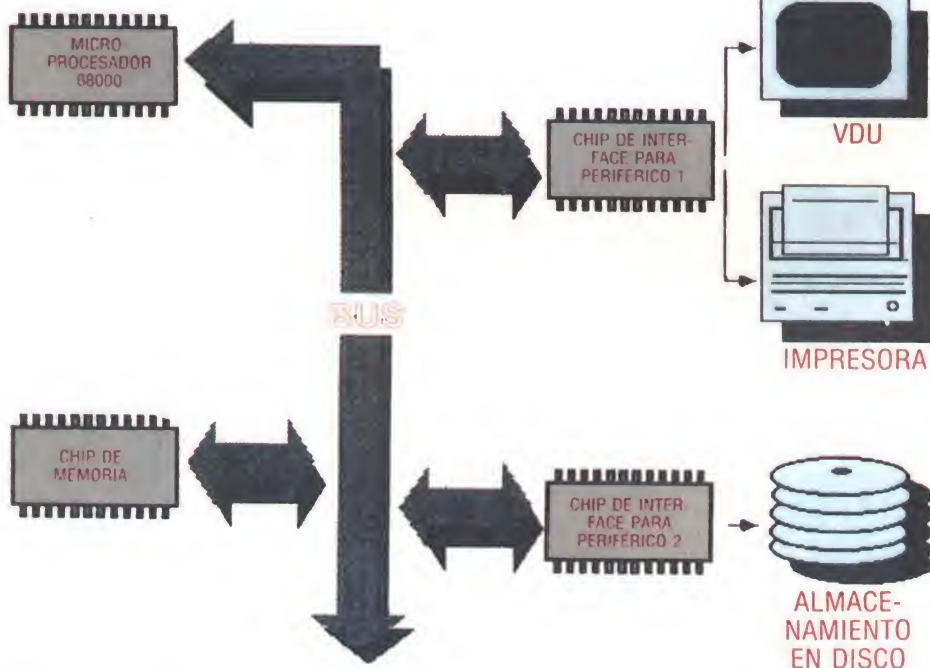
componentes lógicos: los registros de datos y direcciones, la unidad aritmética-lógica y la unidad de control de secuencia. Cada unidad comunica con las restantes y con los dispositivos periféricos a través del bus de datos digital.

Estos registros ya no son, claro está, más que una matriz de rápidas posiciones de memoria empleadas de la misma manera que cualquiera de los registros de otros ordenadores para el almacenamiento de datos o resultados intermedios. La diferencia que caracteriza al 68000 es que cuenta con ocho registros de datos y ocho registros de direcciones formados por 32 bits (dicho de otra manera, son registros de 32 bits de ancho).

No importan las razones de Motorola para escindir los registros en dos subconjuntos, lo cierto es que se han simplificado las operaciones que debe efectuar la máquina y su programación se ha hecho más fácil.

Por ejemplo, si deseamos cargar el contenido de la memoria cuya dirección se encuentra en un registro, listo para una operación aritmética, sabemos con esta arquitectura que el puntero, o la dirección, debe ser cargado en un registro de dirección y que los datos deben ser almacenados en un registro de datos. Traducido al lenguaje assembler, sería así:

MOVE (A2), D4



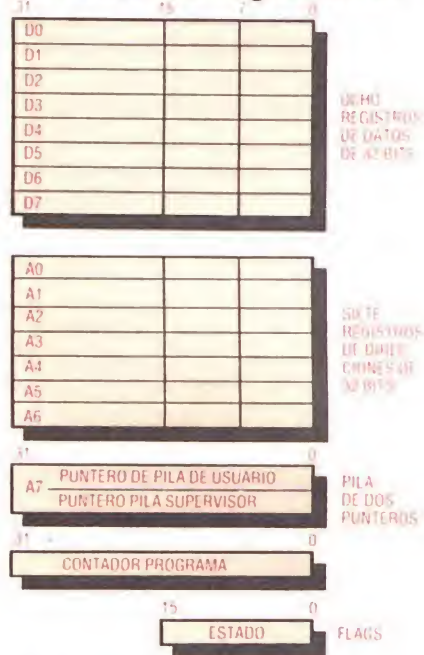


donde MOVE es la instrucción de trasladar (o copiar) los datos, A2 significa la dirección de origen como contenido del registro 2 de direcciones, y D4 significa que el destino es el registro 4 de datos. Pero si la dirección de los datos de origen estuviera en D4, no podríamos usar

MOVE (D4), A2

dado que con MOVE tanto los modos de direccionamientos usados en origen y en destino son ilegales.

## Direcciones registradas



Los quince registros del 68000 parece que ofrecen casi un incomparable panorama. Sin embargo, es obligatoria una cierta disciplina a causa de la subdivisión de los registros internos en categorías de direcciones y categorías de datos

Otro detalle a tener en cuenta cuando se consideran los conjuntos de registros, y en particular los registros de datos, es que los datos a los que se debe acceder pueden ser de cinco tipos:

- Bit –un solo dígito binario
- Dígito BCD (o cuarteto)
- Byte –carácter de ocho bits
- Palabra –palabra de 16 bits
- Palabra larga –palabra de 32 bits.

Trataremos los dígitos BCD y las palabras largas en capítulos venideros; de momento los consideraremos

como unidades cada vez más grandes de datos.

Gran parte de las instrucciones nos permiten especificar el tipo de dato junto con la instrucción, especificándolo como un atributo de la propia instrucción. Por ejemplo, si sólo deseáramos copiar los bits del 0 al 7 desde D1 a D2 nos serviremos de:

MOVE.B D1,D2

pero si deseáramos los 32 bits enteros, la instrucción se transformaría en:

MOVE.L D1,D2

El atributo (o código de tamaño de los datos) para una palabra de 26 bits es .W, que es el atributo por defecto cuando no se especifica ninguno.

Un último punto a notar antes de abandonar el conjunto de registros es que uno de los registros de direcciones, el A7, se emplea como puntero de pila del sistema, por lo que debemos tener cuidado de no cambiar alegremente este registro. Más tarde examinaremos las pilas.

El siguiente elemento por considerar dentro del modelo del programador es la unidad aritmética lógica (ULA). Es la parte del micro encargada de realizar tareas aritméticas o lógicas dejando el resultado en el operando de destino.

Por ejemplo, es la ULA quien suma D1 y D2 y coloca el resultado en D2 cuando se ejecuta la siguiente instrucción:

ADD D1,D2

Repitamos que es posible especificar el atributo longitud de los datos con la instrucción:

ADD.B D1,D2

se limitará a sumar los bytes menos significativos.

Volviendo al diagrama del modelo del programador, existe un registro con etiqueta SR, o registro de estado, asociado a la ULA. Este registro está presente de tal modo que podemos recordar el resultado del paso de instruc-

ción anterior. Esto se utiliza para poder efectuar una bifurcación condicional en el programa, según sea el resultado de la ejecución de la instrucción previa. Por ejemplo:

ADD D1,D2 suma D1 a D2  
BVS OFLOW comprueba  
desbordamiento  
MOVE D1,D3 copia D1 sobre  
D3

donde una de dos, o bien bifurcamos hasta la etiqueta OFLOW, si el bit de desbordamiento está activado en SR, o bien se efectúa MOVE D1, D2 si no lo está. La instrucción BVS (*Branch if overflow Set: bifurcar si desbordamiento activado*) comprueba el desbordamiento o el bit V en el registro de estado, que puede ponerse a uno como resultado de la instrucción ADD (como ocurre en este ejemplo concreto). La condición de desbordamiento surge, como es evidente, a causa de que el resultado de una operación aritmética no se ajusta al tamaño de la palabra empleada en el operando. Si no llegáramos a detectar esta condición obtendríamos respuestas erróneas.

Una última observación sobre el registro de estado: su longitud es de 16 bits, y partes de cada byte son empleadas por el sistema de la siguiente manera:

15	8	7	0
BYTE DE SISTEMA			
BYTE DEL USUARIO			
con códigos de condición			

Los códigos de condición son el conjunto de bits individuales para indicar el resultado de la ejecución de la instrucción anterior: el bit V es un ejemplo de uno de estos códigos, que se estudiarán profusamente más adelante.

La sección de control de secuencias de nuestro modelo de microprocesador contiene el contador del programa, el registro que determina la dirección de la siguiente instrucción que ha de ser tomada de la memoria. Una vez tomada la instrucción, es decodificada por el control de secuencia para deter-



minar el tipo de instrucción que la ULA ha de ejecutar y dónde están los operandos de origen y destino.

El contador del programa tiene 32 bits de largo, pero las patillas a través de las cuales se conecta con el bus sólo permite el uso de 24 bits. Aun así, esto permite una gama amplísima de direcciones de memoria que llega hasta FFFFFFF bytes. Cada dígito hexa corresponde a cuatro bits binarios, por lo que los 24 bits corresponden a un rango de direcciones de byte de 16 777 216. No obstante, se ha de notar que todas las instrucciones deben comenzar en una dirección impar (o frontera de palabra), lo que significa que será más comprensible pensar que hay un máximo de 8 388 608 palabras en ese rango de direcciones.

Ahora que estamos hablando de acceso a la memoria, será conveniente considerar cómo se organizan los datos en ella. Esto es necesario porque los bytes individuales son direccionables en esta máquina, y el direccionamiento de bytes en esta máquina es diferente, por ejemplo, del direccionamiento del PDP-11. El siguiente esquema ilustra el direccionamiento de la memoria del 68000 mostrando cómo la dirección impar proporciona el byte más significativo de la palabra.

	15	8	7	0
Pal. n	byte n		byte n + 1	
Pal. n+2	byte n+2		byte n+3	

Algunas instrucciones cambiarán directamente el contador del programa a fin de provocar una bifurcación, bien sea incondicional como BRA BACKHERE (donde BRA quiere decir *branch always* [bifurcar siempre] a una dirección representada simbólicamente por la etiqueta BACKHERE), bien condicional como en el ejemplo anterior, BVS OFLOW, en el que la bifurcación depende de si el bit V está a uno en la palabra del PS. En ambos casos, cuando ocurre una bifurcación o cambio en el flujo secuencial de ejecución normal, el contador del programa se modifica para apuntar a la siguiente instrucción a ejecutar.

## EL CONJUNTO DE INSTRUCCIONES

Los fabricantes de ordenadores suelen jactarse del número de instrucciones independientes que pueden soportar sus máquinas. Esto puede confundir a más de uno puesto que a menudo es necesaria una instrucción distinta para cada tipo de datos de operando o modo de direccionamiento. Esto es del todo verdadero en los antiguos ordenadores de ocho bits en los que, por ejemplo con el 8085, hay disponibles 63 instrucciones distintas de MOV, y cada una se sirve de los registros en una combinación diferente.

Más importante que el número absoluto de códigos de instrucción es la gama de instrucciones, sus objetos de datos y la flexibilidad de los modos de direccionamiento que pueden ser empleados con las instrucciones.

Motorola ha previsto un conjunto de instrucciones poderosísimo en lo que respecta a objetos de datos, que nos permitirá direccionar bytes, palabras y palabras largas con la mayoría de las instrucciones. Podemos realizar la multiplicación, división binaria y la aritmética BCD, así como la gama habitual de instrucciones de operaciones lógicas, control de programa y copia de datos.

No obstante, aun cuando se dispone de una gama muy útil de modos de direccionamiento, no podemos usarlos sin estudiar antes la instrucción. Por ejemplo, si el operando de destino para la instrucción MOVE es un registro de dirección, debemos emplear la instrucción MOVEA o bien LEA. En otras palabras, no podemos escribir MOVE D3,A6 pero sí que podemos MOVEA D3,A6. La razón es que al proporcionar un conjunto de instrucciones tan poderoso con respecto a los objetos de datos, se ha sacrificado una pequeña parte de la capacidad de direccionamiento.

En su totalidad el conjunto de instrucciones es muy potente en comparación con los micros de ocho bits (incluidos algunos miniordenadores y ordenadores centrales) con un excelente abanico de objetos de datos, pero con una flexibilidad decepcionante en los

modos de direccionamiento utilizables con las instrucciones. En algo se compensa esto gracias a la densidad de algunas instrucciones (conocidas como instrucciones *rápidas*), donde la instrucción entera se codifica en una palabra de máquina.

Por ejemplo, para establecer a 25 un registro de datos escribiríamos lo siguiente:

MOVEQ#25,D3

que llevará 25 a D3 y la instrucción entera sólo ocupará una palabra, incluyendo el dato constante 25.

## MODOS DE DIRECCIONAMIENTO

En particular advertimos que a pesar de tener un amplio abanico de modos de direccionamiento con los que es fácil referenciar bytes, palabras y palabras largas, debemos ser muy cautos en el empleo de tales modos con determinadas instrucciones.

Sea la siguiente *instrucción generalizada*:

OPCODE fuente, destino

Ésta es una manera semiformal de describir lo que realiza a una clase de instrucciones con los operandos fuente y destino. La secuencia puede que exija tomar el operando fuente (dondequiera que se encuentre, y a través del cálculo que sea preciso para llegar hasta él), realizar la operación definida por el opcode sobre el operando y depositar el resultado en el operando destino (aquí también puede que sea preciso realizar algún cálculo para obtener la dirección de este operando). Por ejemplo, la instrucción MOVEA D3,A6 hace que el contenido de D3 (fuente) se lleve a A6 (destino). El opcode, MOVEA, indica que ha de moverse una dirección.

Se trata de un ejemplo muy sencillo de direccionamiento, donde no es preciso cálculo alguno para obtener la dirección de los operandos. En el otro extremo podríamos encontrarnos con que uno de los operandos esté direccionado mediante la suma del contenido de un registro de direcciones y un



desplazamiento entero más el contenido de un registro índice (similar a la instrucción LD r, (IX+d) del Z80). Ya tendremos tiempo de comentar esto más adelante; de momento, baste con advertir que puede haber un buen puñado de operaciones aritméticas por realizar hasta dar con la dirección de los operandos.

Volviendo a nuestro modelo generalizado de instrucciones, también es posible que el opcode precise tan sólo un operando, como en este caso:

## OPCODE fuente

Por ejemplo, la instrucción de bifurcación (como BRA BACKHERE) sólo necesita un operando (es decir, la dirección para bifurcar hacia BACKHERE).

Finalmente, podemos también encontrarnos sólo con:

## OPCODE

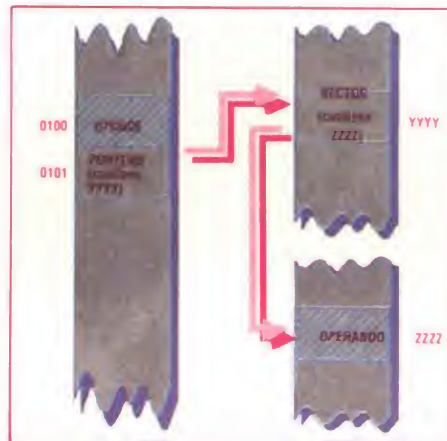
sin operando alguno. Un ejemplo típico de esta forma es la instrucción NOP, que sirve para indicar que no se realice ninguna operación. En efecto, se trata de una instrucción ficticia, y su utilidad es evidente en los parcheos manuales o en el cambio de programa en la memoria también manual.

Al emplear este modelo generalizado de la gama de instrucciones lo importante es tener en cuenta que siempre que haya operandos habrá algún tipo de cálculo de direcciones. Este cálculo es el que ha de ser especificado por el programador entre el conjunto de los cálculos o los modos de direccionamiento disponibles en el microprocesador 68000.

Muchos ordenadores disponen de al menos cinco *modos de direccionamiento* o maneras diferentes de direccionar los operandos. Nuestros diagramas ilustran la diferencia operativa de dos de estos modos:

● **Direccionamiento directo (o absoluto):** En este modo de direccionamiento el opcode (código de operación) de la instrucción es seguido inmediatamente por la dirección de una posición de memoria que contiene los datos del operando.

● **Direccionamiento indirecto (o puntero):** El direccionamiento indirecto requiere que la operación especificada por el opcode acceda a su operando mediante una dirección "vector". La dirección del vector sigue inmediatamente al opcode, y el vector contiene la dirección del operando requerido. Este modo es muy útil cuando se calcula la dirección de un operando en tiempo de ejecución, dado que sólo se necesita calcular de nuevo el contenido del vector.



Como muestra el dibujo, en el direccionamiento directo el opcode opera sobre el operando que está en la dirección XXXX, mientras que en el direccionamiento indirecto, el operando será hallado en la posición ZZZZ, a la cual apunta un *puntero* que en este caso se encuentra en la posición YYYY de la memoria. Los otros tres modos principales de direccionamiento son:

● **Modo inmediato:** Cuando uno de los operandos de la instrucción es una constante. Por ejemplo, en la instrucción MOVEQ # 25,D3 la constante 25 está direccionada en modo inmediato.

● **Modo de registros:** En este modo, el operando es uno de los registros dis-



ponibles y es especificado en el mismo código de la instrucción. Los operandos en la siguiente instrucción MOVE D2,D4 son los registros de datos D2 y D4.

● **Modo implícito:** Aquí los operandos están implícitos en la misma instrucción. Por ejemplo, en el caso de RTS (ReTurn from Subroutine: retorno de subrutina) son operandos implícitos el puntero de la pila y el contador del programa.

Observemos con mayor atención la manera en que el 68000 direcciona sus operandos. Además de los modos generales de direccionamiento que acabamos de ver, el 68000 tiene un *modo relativo de contador de programa* (también llamado *PC relativo*). Examinemos estos modos uno por uno:

● **Direccionamiento absoluto:** Empleando este modo podemos acceder a cualquier posición de la memoria. La dirección del operando aparece después de la instrucción.

Por ejemplo:

Direc.:	Código:	Etiqu.:	Instrucción:	
1000	D678		ADD	DATA,D3
1002	2000			
2000	0001	DATA	DC.W	1

En este ejemplo podemos ver que el nombre simbólico DATA ha recibido la dirección \$2000, la instrucción "suma" (ADD) la fuente absoluta (DATA) al destino D3" ha sido codificada como D678, y que DATA de dirección absoluta se alberga en la posición \$1002 (llamada *extensión de la palabra*). Otro ejemplo donde sólo encontramos un operando es:

Dir.:	Código:	Etiqu.:	Instrucción:	
1000	4278		CLR	COUNT
1002	3000			
3000	0	COUNT	DS	1

Aquí el contenido de la posición \$3000 (COUNT) queda limpio (puesto a cero) tras la ejecución de la instrucción CLR (*clear*: limpiar).

Anteriormente dijimos que el PC era un registro de 32 bits (aunque sólo 24 de estos bits son significativos).



Esto significa que la dirección absoluta que especifica el operando puede constar de más de una palabra como en los dos ejemplos anteriores. ¿Cómo hace el ensamblador para saber cuánto espacio ha de reservar para la dirección absoluta? Sin duda sería un dispendio injustificado el tener una extensión de palabra larga por cada referencia de dirección absoluta, por ello lo que ocurre es que se emplea la extensión adecuada siempre que se conoce la dirección del operando (en el caso de una referencia hacia atrás). En otras circunstancias habremos de especificar al ensamblador el empleo de las extensiones de palabra corta o palabra larga.

Volvamos al ejemplo de ADD para mostrar los efectos de una extensión de palabra larga:

Dir.:	Código:	Etq.:	Instrucción:
1000	D679	ADD	HIDATA,D3
1002	0020		
1004	0000		

En este ejemplo la dirección absoluta de HIDATA es \$200000. Nótese que el código para la parte ADD de la instrucción sigue siendo D6, pero que la parte de la dirección del operando ha cambiado de \$78 hasta \$79. En próximos capítulos veremos las formas para lograr esta extensión de palabra larga para el direccionamiento absoluto.

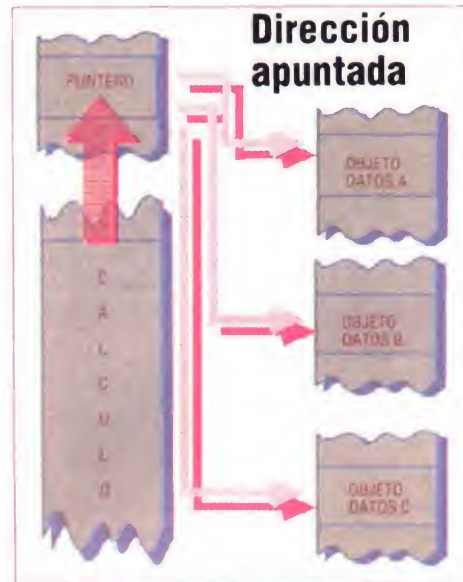
● **Direccionamiento por registro:** Es la manera más sencilla de direccionamiento en el 68000; en este caso el operando es uno de los registros del microprocesador. Por ejemplo, ADD D0,D3, donde la palabra D0 se añade al contenido de D3.

Hay algunas limitaciones en el empleo de este modo. Por ejemplo, no es posible tener un registro de dirección como destino de la instrucción ADD: así, no se acepta ADD D0,D4. Esto tiene arreglo si nos valemos de una instrucción diferente, ADDA D0,D4 donde ADDA es la instrucción de dirección de suma.

Si deseamos emplear palabras largas como objetos de datos en los ejemplos anteriores, deberemos incluir el atributo .L con la instrucción: ADD.L

D0, D3 empleará las palabras de 32 bits enteras como objetos de datos.

● **Direccionamiento indirecto por registro:** Este modo es probablemente el más importante del 68000, dado que proporciona el *puntero* mencionado anteriormente y también los medios con los que se ejecutan las operaciones sobre la pila. Analicemos primero el empleo del puntero.



En la tarea de la programación necesitamos con frecuencia apuntar a un objeto de datos, ya sea un byte, una palabra larga o un objeto estructurado de datos como un registro o una tabla. Puede que, entonces, deseemos repetir el cálculo o la operación en otro miembro del mismo tipo de objeto de datos: es aquí donde el puntero resulta útil. El dibujo del puntero que adjuntamos muestra cómo puede ser empleado para dirigirse a diferentes elementos de un registro. Inicialmente el puntero dirige el cálculo que se ha de efectuar sobre el objeto de datos A; el puntero puede entonces ser restaurado para dirigir el cálculo que ha de efectuarse sobre cualquiera de los restantes objetos de datos.

El elemento del 68000 a utilizar para lograr esto es un puntero de registro de direcciones, en vez del puntero almacenado junto a la instrucción, como en nuestro ejemplo general de modos de direccionamiento.

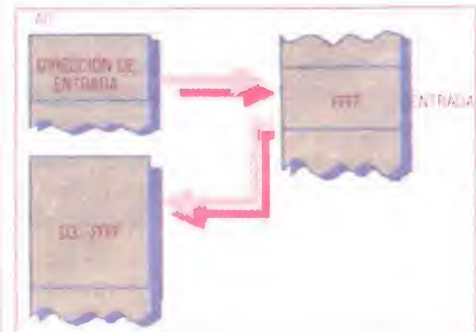
Esto puede comportar ligeros inconvenientes en algunas ocasiones,

pero disponemos de ocho registros de direcciones.

Veamos ahora un ejemplo sencillo de modo de direccionamiento indirecto:

```
LEA      INPUT,A0
MOVE.W   (A0),D3
```

La instrucción LEA carga A0 con la dirección del objeto de datos de entrada llamado INPUT, el cual es seguidamente copiado en D3, como se muestra en el siguiente esquema:



Veamos ahora cómo se amplía este modo para operar sobre listas de datos. Ante todo, tenemos la *extensión de postincremento*. Se trata de que, una vez que se ha accedido al objeto de datos mediante el puntero, éste se incrementa para que apunte al contenido siguiente de la lista.

Examinemos el empleo de la extensión de posincremento en un ejemplo donde los objetos de datos son palabras:

```
MOVE.W   (A0)+,D3
```

Aquí el puntero en A0 es incrementado en dos unidades después que se ha accedido a la palabra apuntada por A0 y copiada en D3. Así, cuando apuntamos a la dirección \$2000 originalmente, después de la operación MOVE.W veremos que A0 contiene \$2002.

Es claro que si hemos empleado objetos de bytes entonces una operación MOVE.B sólo incrementará A0 en una unidad; y en cuatro con la operación MOVE.L.

La potencia de este modo de direccionamiento es obvia si se emplea en un bucle de programa para realizar al-



gún cálculo en cada componente de una lista, por ejemplo. Así:

LEA	INPUT,A0	Inicialización
MOVE.W	(A0),D3	Copia cada componente
		Cálculo
		Comprueba fin de la lista

Cada vez que se realiza el cálculo se apunta automáticamente al componente siguiente de la lista tras cada ejecución de la instrucción MOVE.

La otra extensión es denominada *predremento*. En este caso el puntero de direcciones se decrementa antes de acceder al objeto de datos. P. ej.:

MOVE.W-(A0),D3

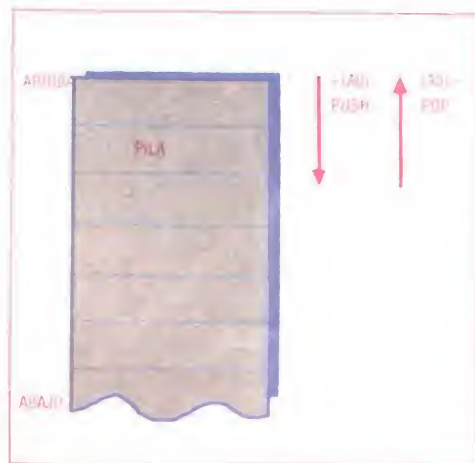
En este caso A0 se decrementará en dos unidades antes de ser empleado

para copiar en D3 el objeto de datos.

El direccionamiento indirecto predecremental es el modo complementario del direccionamiento indirecto incremental. El posdecremento progresa a través de una lista a medida que se incrementan las direcciones, mientras que el predecremento funciona al revés. Sin embargo, no podemos separar las operaciones de *pre* y *post* según nos convenga. Por ejemplo no son admisibles ni  $(A0)-$  ni  $+(A0)$ . Debemos, en cambio, respetar el predecremento  $-(A0)$  y el posdecremento  $(A0)+$  especificados.

Habría notado que en cierto sentido los modos de direccionamiento *pre* y *post* son operaciones de pila. Nos servimos de estas operaciones para "poner en" o "sacar de" una pila, y una pila es, como se define convencionalmente, una serie de direcciones de arriba hacia abajo. De esta manera, la instrucción MOVE D0,-(A0) "pone"

(push), y MOVE (A0)+D0 es una operación que "saca" (pop), tal como se aprecia en el siguiente dibujo.



Más adelante estudiaremos las pilas y cómo se emplean en el 68000. De momento, baste con observar que disponemos de un modo muy cómodo para acceder a listas de datos.

## Suscríbase ahora a

PRECIO DE CUBIERTA PTAS. 375  
MENOS: 20 % de descuento al suscriptor Ptas. 75  
USTED PAGA SOLO PTAS. 300 (por ejemplar)

SUSCRIPCION ANUAL 12 EJEMPLARES 4.500 Ptas.  
(900 Ptas), USTED PAGA SOLO 3.600 Ptas  
(entrega a domicilio gratis)

INPUT le proporciona  
INFORMACION... DIVERSION... FORMACION...  
(un curso completo de programación)...

LA POSIBILIDAD DE MEJORAR  
SU NIVEL PROFESIONAL  
EL NIVEL DE LOS ESTUDIOS

...Descubra el mundo de la informática...  
...Aprenda a programar con facilidad...  
...Diviértase con los ordenadores...  
...Esté siempre al día...

Recorte y envíe este cupón  
de inmediato a EDISA, López de Hoyos, 141  
28002 Madrid, o bien llámenos  
al Telf. (91) 415 97 12

# INPUT

## MSX

# 20%

de descuento  
por sólo 300 Ptas. ejemplar, y recibidos todos  
cómodamente en su hogar

INPUT

BOLETIN DE SUSCRIPCION

SI, envíeme INPUT MSX durante 1 año (12 ejemplares), al precio especial de oferta de 3.600 Ptas. AHORRANDOME 900 Ptas. sobre el precio normal de portada de 12 ejemplares sueltos. (Por favor, cumplimente este boletín con sus datos personales e indiquenos con una (X) la forma de pago por usted elegida, métele en un sobre y deposítelo en el buzón más próximo).

NOMBRE \_\_\_\_\_ APELLIDOS \_\_\_\_\_  
DOMICILIO \_\_\_\_\_ NUM \_\_\_\_\_ PISO \_\_\_\_\_ ESCALERA \_\_\_\_\_ COD. POSTAL \_\_\_\_\_  
POBLACION \_\_\_\_\_ PROVINCIA \_\_\_\_\_ TELF \_\_\_\_\_  
PROFESION \_\_\_\_\_

FORMA DE PAGO ELEGIDA: Reembolso ☐ Domiciliación Bancaria ☐  
Talón nominativo que adjunto a favor de EDISA ☐

INSTRUCCIONES DE DOMICILIACION BANCARIA (si es elegida por usted)

Muy señores míos: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_  
Les ruego que, con cargo a mi cuenta n.º \_\_\_\_\_ atiendan, hasta nuevo aviso, el pago de los recibos que les presentará  
Editorial PLANETA-AGOSTINI a nombre de: \_\_\_\_\_  
BANCO/C de AHORROS \_\_\_\_\_  
DIRECCION \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_



# SOFT-ATARI

## SILENT SERVICE

*SILENT SERVICE* es un programa de simulación y estrategia de MICROPROSE. Recrea las aventuras de la tripulación de un submarino en las fechas de la Segunda Guerra Mundial. Unos gráficos excelentes nos permiten ver simultáneamente varias pantallas, entre las que se encuentran la sala de mando, el esquema de los daños sufridos por el submarino...

*SILENT SERVICE* es el nombre que fue dado en Estados Unidos al departamento que se encargaba de coordinar a los submarinos que tomaron parte activa en la Segunda Guerra Mundial. Tuvo su mayor desarrollo frente a las costas japonesas y su misión era atacar la marina imperial y neutralizar la marina mercante japonesa.

Como juego de simulación disponemos de una serie de niveles de dificultad (aquí llamado de realidad) para hacer las misiones más difíciles y realistas.

El juego incorpora tres tipos de opciones de juego: prácticas de torpedo/cañón, acciones de convoy, y, por último, patrullas de guerra. Los niveles de dificultad son cuatro y nos ponen en los

diferentes papeles de los puestos de responsabilidad. El programa cuenta, además, con una serie de niveles de realidad que se pueden alterar. Así, la visibilidad limitada hará que los barcos fuera del alcance del sonar no aparezcan en el mapa. Otro de los factores que dotan al juego de un mayor realismo es el de los convoys que hacen zigzags o bien torpedos defectuosos, que no estallarán al hacer blanco... Los niveles de dificultad afectan también a las acciones de los destructores enemigos y a su destreza.

La pantalla de juego, una vez definidos estos caracteres, se presenta como la cabina de mando de un auténtico submarino: con el ratón podremos subir a la torreta, hacer inmersión, consultar el diario, examinar los diales, etc. Cabe también la opción de examinar los mapas de rutas. Cada acción realizada desde el mouse hará aparecer una nueva pantalla: la de daños del submarino o la del periscopio, en la que deberemos identificar a los enemigos según el perfil que posean sus naves.

Otra de las pantallas más importantes es sin duda la del mecánico de la nave: el nivel de la batería, velocidad, rumbo, profundidad, indicador de periscopio, de torpedos dispuestos, de combustible, etc. En la pantalla de daños del buque veremos cómo aparece un mapa superdetallado de la nave y de los daños causados.



El manual de instrucciones es soberbio por la profundidad que alcanza detallando estrategias de ataque así como de defensa y modos de salir de situaciones embarazosas.





## TWO-ON-TWO

*Two-on-Two* es, como su nombre indica, una simulación de campeonato de baloncesto de la liga GBA de dos en dos.

A nivel de juego la gama de posibilidades que ofrece es inmejorable: solo contra el ordenador, dos jugadores simultáneos contra el ordenador, un jugador contra otro, siendo cada uno asesorado por el ordenador, sesiones de entrenamiento..., hasta alcanzar el definitivo partido de campeonato de la liga.

Antes del partido podremos definir una serie de parámetros de vital importancia para el juego: así, deberemos combinar seis parámetros que incluyen desde el porcentaje de aciertos dentro y fuera del área, *jumping* fuerte o no (habilidad para tirar dentro en suspensión y



podremos elegir entre una serie de estrategias de ataque y defensa. Así, podremos optar por defender mediante una lucha hombre a hombre, o bien por medio de una defensa por zonas, en la que repartiremos zonas para que nosotros y nuestro compañero cubramos una zona concreta.

Otro de los detalles es sin duda el peculiar árbitro del encuentro, quien sin la más remota molestia pitará faltas personales en ataque, en defensa, *traveling*—cuando un jugador salta para tirar y no realiza la acción a tiempo—, asimismo aplica sin parpadear y con una perfección ejemplar la regla de los tres segundos y castiga con la pérdida de la posesión cualquier retraso de más de 24 segundos.

Evidentemente caben también las opciones de tiempos con la petición de tiempo muerto e incluso, colmo del perfeccionismo, repetición de jugadas, opción en la que el programa repetirá las jugadas que le han parecido más acertadas.

Al igual que cualquier profesional de esta liga GBA, podremos, al final del partido, ver las estadísticas de juego de los componentes del partido. En ellas encontraremos curiosidades como, por ejemplo, número de canastas de dos y tres puntos, rebotes, bolas robadas y, cómo no, máximo encestador.

## WORLD GAMES

¿Queréis competir en multitud de países del mundo, deseáis aventuraros por los troncos en el Canadá, saltar desde los acantilados de Acapulco? Si estáis dispuestos a correr el riesgo venid a *WORLD GAMES*.

EPYX ha tardado un poco en lanzar su último juego. Pero merecía la pena

esperar... Incluso los fallos o detalles que se podían imputar a *WINTER GAMES* han sido eliminados aquí con una increíble facilidad: todo parece indicar que este programa ha sido considerablemente trabajado.

En este caso, las pruebas son unas ocho: en la Unión Soviética, haremos halterofilia; en Alemania saltaremos sobre barriles en un lago helado; en México nos lanzaremos al mar desde los acantilados; en Francia practicaremos el slalom gigante; Canadá servirá de marco de una fabulosa prueba de troncos flotantes; en Estados Unidos montaremos sobre los lomos de un toro salvaje en un rodeo; en Escocia practicaremos el lanzamiento de troncos; y, por último, en Japón nos harán partícipes de una lucha de *sumo*.

Como siempre, tenemos el menú principal, que nos permite escoger entre jugar prueba a prueba puntuando o bien entrenarnos en determinada acción.

La primera prueba es el levantamiento de pesas: inclinemos la palanca del joystick hacia atrás para hacer que la mole que manejamos se agache, empujamos hacia delante para que nuestro monigote avance un poco..., mantengamos el equilibrio y esperamos impacientemente a que las luces de los árbitros pasen a color blanco, lo que significa que podemos soltar las pesas... ¡Qué alivio! La siguiente prueba consiste en el salto de barriles en Alemania. Bueno, por lo menos requiere más agilidad que fuerza... Tomamos carrera moviendo el joystick de derecha a izquierda, haciendo el movimiento acompasado, si no el muñeco se quedará parado como un pasmarote; levantamos la palanca al llegar a una banderita verde que hay sobre el hielo de la pista, saltamos los barriles y no nos olvidemos de bajar el joystick, si no probaremos lo fría que es el agua del lago. Esperamos que no os hayáis resfriado, puesto que ahora nos toca concentrarnos mucho, en juego está nuestra vida: saltando en plan ángel desde 118 pies de altura sobre el acantilado de Acapulco. ¡Ojo! Una ventana nos servirá para poder ver cómo cae el muñeco a lo largo de las piedras y cuál es el nivel del agua abajo.

Quizás la siguiente prueba parezca



recoger rebotes) y, por último, *stealing* a la habilidad que poseemos para que nadie nos quite la pelota.

Podremos también realizar un entrenamiento previo antes de los partidos para calentar esos músculos y articulaciones que tanto permitirán marcar luego.

La opción de juego con dos jugadores es realmente buena, ya que el ordenador nos apoya y ayuda en las jugadas de un modo verdaderamente profesional.

La variedad de jugadas permitidas es enorme, ya que se pueden efectuar múltiples figuras. Los *ganchos* se realizarán desde la línea de la base, al fondo de la cancha. Los *mates* desde las tres zonas (a medio paso a la derecha e izquierda del poste, así como debajo de la canasta). Los rebotes, como los tiros, en suspensión desde la línea de tres puntos.

Durante el duro y peliagudo combate



una tontería y canse un poco, pero hay que tener buena mano para controlar con bastante precisión el joystick y no fallar: estamos hablando de la prueba de ski.

Guarda la calma y procura ahora no cansar demasiado la mano porque la siguiente prueba requiere concentración y buen ojo para que no te coma el tiburón (!!!) del lago canadiense en donde se desarrollan las pruebas de los troncos rodantes... Trata de tirar a tu adversario moviendo la palanca de derecha a izquierda...

Si te encuentras algo cansado, no te preocupes; quedan ya pocas pruebas: la siguiente que tendrás de superar es la



del *bull riding*: los auténticos juegos típicos de los Estados Unidos. Móntate en el toro de más de dos mil libras de peso con la única ayuda de una cuerda atada a su cuello. La única estrategia posible es tratar de anticiparse en la medida de lo posible a los movimientos del bicho. En la opción de dos jugadores verás que uno de los dos maneja el toro: el programa hará que con el joystick el toro te haga unas cuantas bestias: esta opción es mucho más útil de lo que parece, si es que quieres convertirte en el rey de esta prueba, ya que bastará con que un amiguete maneje el toro para que vayas entrenándote... ¡Animo!: sólo quedan dos pruebas: ... ahora te verás convertido en un forzado escocés que lanzará troncos de madera. Echa a correr, el truco es alcanzar la mayor velocidad posible en el lanzamiento de la madera... Animo, pues sólo queda la prueba de lucha *sumo*: te verás convertido en uno de esos fabulosos luchadores del Japón: empuja hacia delante y hacia atrás, lánzate sobre tu adversario.

## MARBLE MADNESS

¡*MARBLE MADNESS*, las canicas locas, están aquí!

Cuando se lanzó este arcade al mercado, el mundo de las consolas de vídeo se conmocionó: el éxito alcanzado en las máquinas de la calle hizo pensar a ELECTRONIC ARTS que los usuarios de ordenadores personales también estarían entusiasmados con el juego. Esa idea, a la vista del producto final, no ha sido exagerada. El juego es idéntico al hermano mayor.

Has de correr con tu canica a la línea de meta sin permitir que nada ni nadie se interponga en tu camino. Con una animación espectacular, las pistas de canicas son superficies tridimensionales y el color, el movimiento y la acción se desarrollan a una velocidad increíble. Simpáticos enemigos (aunque supermatones) te acecharán en todo momento, cuidado con los contundentes martillos, las bolas asesinas y vigila a los hambrientos papeadores de canicas. Las bolas asesinas son malvadas esferas suicidas que harán todo lo posible, incluso suicidarse, para impedirte que completes la fase.

Cada nivel tiene su propia personalidad y criaturas con las que pelearse. Un ejemplo: hay una serie de malvados aspiradores que tan sólo aparecen en el tercer nivel. El primero es muy simple y finaliza cuando llegas a la zona GOAL. Pulsando el disparador la canica se transforma en turbo-canica. En el segundo la dificultad ha aumentado considerablemente, con bañeras y zonas resbaladizas que te harán perder el control con mucha facilidad. ¡Pon el turbo en marcha y sal de ahí cuanto antes! El tercer nivel empieza en un auténtico trampolín de esquí. Ya salir ileso del trampolín será un acto de profunda maestría, aunque lo que te queda no es menos. Una catapulta te lanzará por los aires cayendo sobre una plataforma llena de bolas asesinas. Más adelante unas agujas que manan del suelo van a tratar de hacerte pupa pinchándote y empujándote fuera de la pista. Poco después aparecen martillos-canico-maniáticos alrededor de la zona de GOAL. Si pasas de esta zona procura hacer una pausa y descansa un momento, ya que lo que queda es aún peor. El cuarto nivel será un poco más relajante. Deberás practicar surf sobre una ola mecánica en unos estrechísimos pasillos de goma elástica.

En el quinto deberás subir por escarpadas rampas utilizando toda la potencia del turbo. Deberás pisar el máximo de chinchas. Más tarde, deberás evitar que unas avispas te deshinchas la bola; si pasas llegarás a un camino interminable que acaba en la consabida zona GOAL. El sexto nivel es el definitivo. La pista se mueve de un lado a otro. Tendrás que pasar con cuidado y con el ritmo adecuado por las zonas resbaladizas, donde la adherencia y el control se ven muy disminuidos. Si logras pasar a la parte final... pues ¡milagro!

Juego fantástico que hará las delicias de cualquiera que lo compre, y que podrá compartir gracias a su opción de dos jugadores.

## HARD BALL

*HARDBALL* es el título de este completo juego de baseball. Aunque este deporte no es demasiado conocido en nuestro país, seguro que pronto se hará popular entre los usuarios del ATARI ST, porque aporta características de realismo tan sensacionales, que parece que nos encontremos ante secuencias de una película de dibujos animados: el efecto de movimiento es perfecto. Como en la mayoría de los deportes competitivos, existen dos equipos rivales, uno vestido de azul y el otro de rojo.

El jugador que aparece de espaldas, el *pitcher*, lanza la pelota, pudiendo elegirse el modo de disparo en función del movimiento de la palanca, que puede ofrecer un tiro rápido, con trayectoria curva, etc.

El *catcher* puede ser igualmente controlado, para colocar el guante en la posición adecuada, en combinación con el lanzador. Darle con el bate a la pelota en la trayectoria es casi tan difícil como en la práctica.

Como en el juego real, las carreras de base a base son una constante, visualizándose una perspectiva de cada rincón del estadio. El jugador puede incluso derrapar tumbado en el suelo, para conseguir que el final de su carrera alcance el éxito.

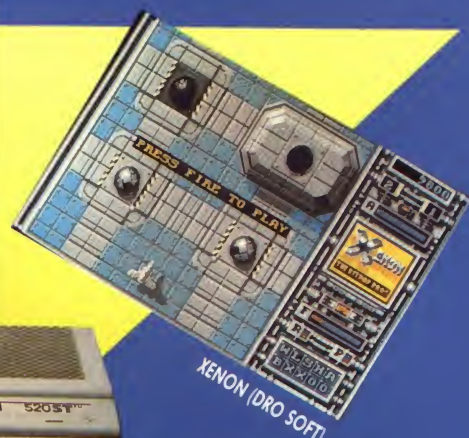
El sonido de fondo, así como algunos pequeños detalles que observaréis, son el complemento que redondea el realismo al que en un principio aludíamos.



# ATARI DA MUCHO JUEGO



BARBARIAN (PYRAMIDE)



XENON (DRO SOFT)



CHESSMASTER 2000 (DRO SOFT)



TERRORPODS (PYRAMIDE)



ST KARATE (PYRAMIDE)



TEST DRIVE (DRO SOFT)

**ATARI 520 STFM**  
**69.900 PTAS. + IVA**

Si prefieres jugar a lo grande, ATARI, DRO SOFT Y PYRAMIDE te hacen disfrutar a cuerpo de rey las ventajas de la acción a 16 bits. Múltiples mundos, retos y aventuras en los que lo excepcional es normal, ahora al alcance de tus manos.

ATARI pone a tu disposición el ordenador más versátil del mercado, el ATARI 520 STFM, que ofrece tecnología punta a un precio de excepción.

DRO SOFT Y PYRAMIDE son empresas de software que toman la calidad en serio y confían en ATARI. Porque saben que sólo un ordenador excepcional puede inspirar los mejores video-juegos. No te prives. Te lo mereces.



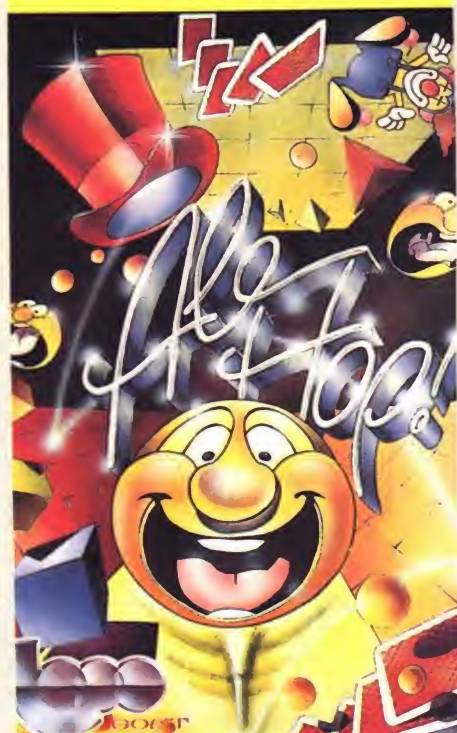
DRO SOFT, S.A. Francisco Remiro, 5-7 • 28028 Madrid

ORDENADORES ATARI, S. A. Apartado 195 • Alcobendas 28100 Madrid  
Viladomat, 114 Entresuelo 1, 1.º. 08015 Barcelona  
Avda. Tres Cruces, 43 puerta 31. 46018 Valencia

PYRAMIDE. Cartagena, 80 - 1.º C • 28028 Madrid



**M S X**



## ALE HOP!

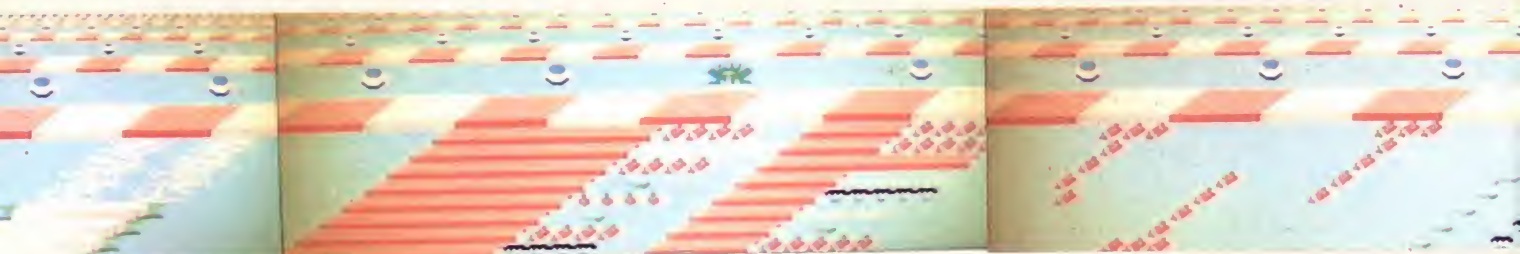
### LA HISTORIA

El protagonista de esta aventura es un simpática pelota que estaba harta de ser utilizada en partidos de béisbol, tenis, etc., siendo atizada constantemente por raquetas y palos.

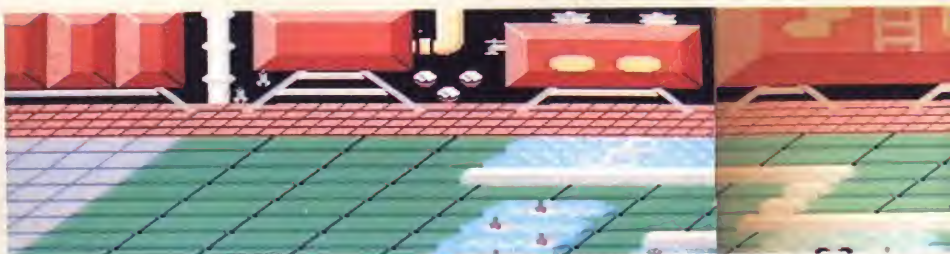
Un día decidió no servir más de objeto de deporte y convertirse en una persona normal. Para ello los humanos decidieron someterla a una serie de prue-



**NIVEL 1**



**NIVEL 2**







bas, que si las pasaba sería considerada como un ser vivo y normal.

Ahora nuestra protagonista deberá someterse a esas pruebas si desea dejar de ser objeto de juego, pero para superar estos obstáculos vosotros, amigos lectores, tendréis que ayudarla, ya que sin vuestra participación no sería posible.

## DESCRIPCION DEL JUEGO

El juego se divide en seis pruebas.

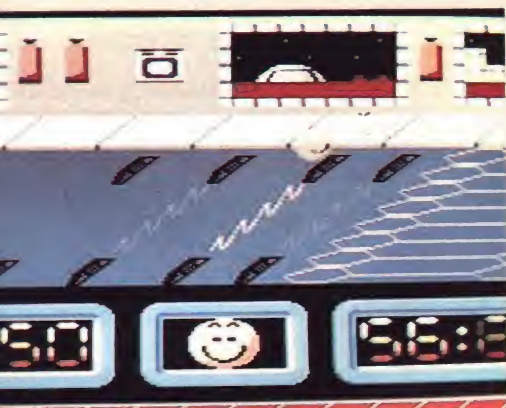
Habremos de someternos a cada una de ellas en un tiempo determinado; el no acabar una significa no pasar a la siguiente. El mapa os será de impagable ayuda para sortear los escollos.

## LAS PRUEBAS

*Primera fase.* En la primera prueba nos encontramos en una central hidráulica poblada de innumerables trampas y obstáculos. Habremos de demostrar





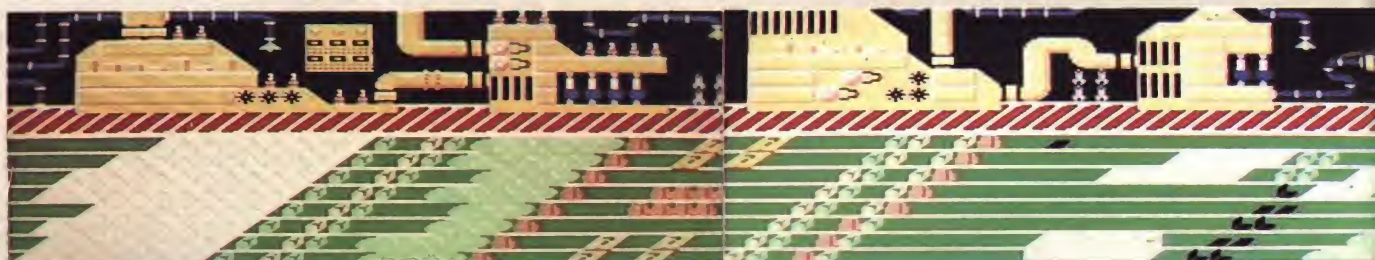


nuestra habilidad y reflejos saltando, esquivando, manteniendo el equilibrio en el patinete, etc.

Los humanos te han puesto su primera prueba en un tiempo límite de medio minuto. Pasaremos el primer test si saltamos los rodillos que se encuentran en el suelo, brincando sobre las vallas y demás obstáculos. Si queremos que nos concedan un poco más de tiempo hemos de coger unas cápsulas planas de color azul que brillan en el suelo. Si deseamos dar un buen salto habremos de pasar



NIVEL 3



NIVEL 4





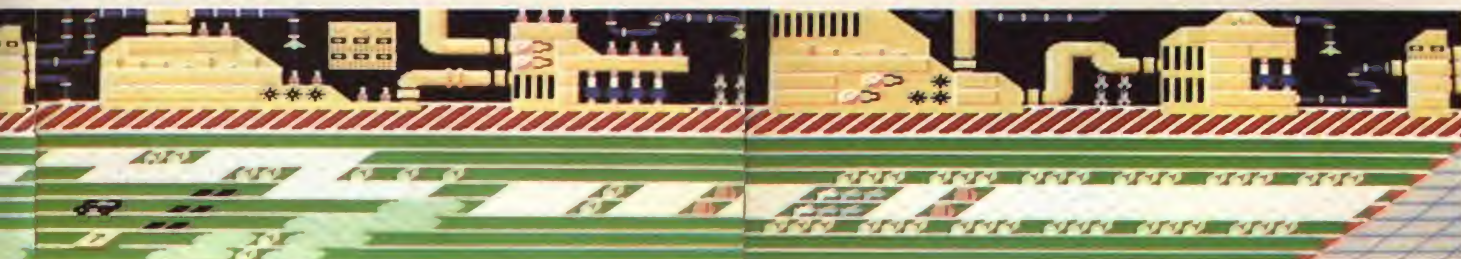
por encima de unas placas amarillas.

Una vez hecho esto y pasados todos los obstáculos, nuestra amiga la pelota nos sorprenderá montándose en una nave espacial y dirigiéndose a la segunda prueba.

*Segunda fase.* Dicha prueba habrá de realizarse en el interior de una base lunar, donde el propósito es llegar al final tan rápido y en el menor tiempo como sea posible. Pero nosotros no nos rendimos fácilmente y saltando obstáculos y deslizándonos por el hielo lo

conseguiremos. En esta prueba también nos dan medio minuto al igual que en las siguientes. Si queremos dar un buen salto deberemos pasar sobre unos círculos de color verde. El tiempo extra se dobla por cada radar que recojamos. Finalizado esto, nuestra amiga la pelota volverá a coger la nave, trasladándose al siguiente nivel de dificultad.

*Tercera fase.* Los humanos, creyendo que pasar la prueba anterior había sido una cuestión de suerte, nos vuelven a enviar a una base lunar, pero esta vez





en su exterior, en la que tendremos que sortear los mismos obstáculos que en la fase anterior y más. En esta prueba no nos dan tiempo extra, por lo que no debemos fallar y tropezar mucho. Otra característica a tener en cuenta es que no podemos chocar más de cinco veces, porque, aparte de perder tiempo, nuestra protagonista, la pelota, perdería todas sus fuerzas y no podría continuar.

**Cuarta fase.** En esta prueba volvemos a otra central hidráulica, en la que la cosa se complica y se pone fea, así que

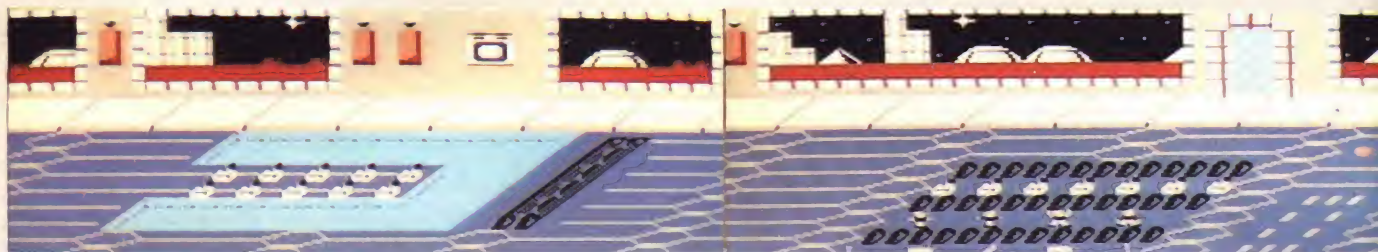
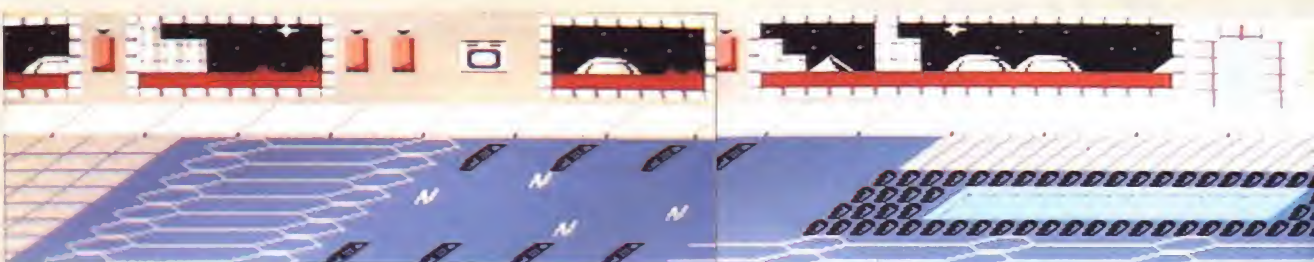
sólo nuestra habilidad y reflejos pueden ayudarnos a salvar las trampas y llegar a la meta. En esta fase no existe ninguna característica especial, salvo la no existencia de tiempo extra y la dificultad intrínseca de un cuarto nivel.

**Quinta fase.** Nos hallamos en una central, pero ésta no es una central normal, ya que está medio derruida y es muy peligrosa. Posee múltiples rampas y la menor caída hará dar al traste con nuestra misión. Al final nos dirigiremos con la nave a un escenario muy peculiar

y que a continuación comentamos.

**Sexta y última fase.** Los humanos no han descartado la prueba del agua y nos han llevado a una enorme piscina, donde demostraremos nuestras aptitudes para la natación y el surf. Encontraremos una serie de obstáculos y trampas que serán la muy posible causa de nuestro fracaso. Para evitarlo, hemos de esquivar los remolinos, que son nuestros peores enemigos, ya que si no nos detendrán unos momentos, el tiempo suficiente para que no podamos llegar al

NIVEL 5



NIVEL 6





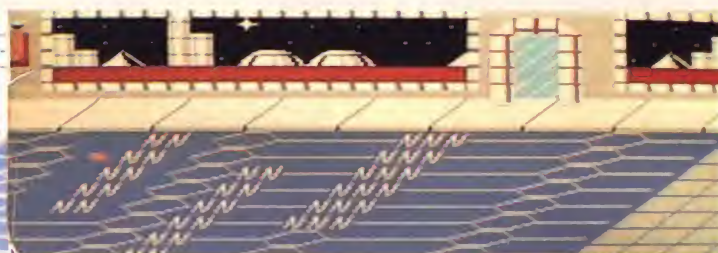
final. Cabe resaltar, como es habitual en estas últimas etapas, la no existencia de tiempo extra, y, por si fuera poco, encontraremos unas ranas (parientes de Gustavo) haciendo de jueces, que controlan nuestros movimientos por ver si hacemos alguno un poco sospechoso y... ¡zas!.

Tras todo esto, si llegamos al final, dejaremos nuestra vida anterior de pelota y nos convertiremos en un ser vivo.

(JOSE ESCAÑUELA)

# CARGADOR DE VIDAS INFINITAS

```
10 REM CARGADOR 'ALEHOP' (MSX)
20 COLOR 1,1,1: SCREEN 2
30 FOR I=56000 TO 56015: READ A
   : POKE I,A: NEXT
40 BLOAD"cas:",R
50 BLOAD"cas:",R
60 DATA 201,201,201,4
70 DATA 109,212,0
80 DATA 92,217,9
90 DATA 95,217,9
100 DATA 98,217,9
```





# INPUT MSX

# SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS



**N. 2** Mi ordenador ya sabe dibujar. Enviando mensajes secretos. Juegos de laberinto. Traductor de texto. Almacenamiento de programas en BASIC. Ruinas de tiempo. Software de allende las fronteras.



**N. 6** La memoria de video. Todo sobre READ y DATA. El lenguaje de la tortuga. Puzzles y matemáticas. Estructura tus programas. Taller de hardware. Inteligencia artificial en tu micro.



**N. 10** Lectura del directorio de un disco. Arquitectura de la Unidad Central de Procesos (CPU). Código máquina para todos. Generador de discursos. El ordenador y el teléfono. LISP e inteligencia artificial.



**N. 11** Dibujando bit a bit. Entendiendo el PEEK y el POKE. Creador automático de menús. Mapa y pokes para LIVINGSTONE SUPONGO SWAPS: el juego de los números invertidos. Biblioteca de datos.



**N. 12** Diseñador de teclado. Lector de cabezales de cinta. Música, micros y midi. Mapa y pokes para FUTURE KNIGHT. Examina la memoria de tu micro. Las serpientes sumadoras.



**N. 14** Radiografía de un diskette. Las variables del sistema. Bueno como el oro. Mapa de SPIRITS. Últimas novedades del software internacional. Arquitectura interna del ordenador.

## ¡NO TE PIERDAS NI UN SOLO EJEMPLAR!

INPUT MSX quiere proporcionar a sus lectores este servicio de números atrasados para que no pierdan la oportunidad de tener en sus hogares todos los ejemplares de esta revista, líder en el mercado español. Podréis solicitar cualquier

número de INPUT MSX que deseéis, siempre al precio de cubierta (sin más gastos).

Utiliza el cupón adjunto, enviándolo a EDISA (Dpto. de Suscripciones), López de Hoyos, 141 -28002 MADRID.

## CUPON DE PEDIDO

*Sí, envíenme contra reembolso..... ejemplares de INPUT MSX de los números:*

*(escriba en letra de imprenta)*

.....

NOMBRE \_\_\_\_\_  
 APELLIDOS \_\_\_\_\_  
 DOMICILIO \_\_\_\_\_  
 NUM. \_\_\_\_\_ PISO \_\_\_\_\_ COD. POSTAL \_\_\_\_\_  
 POBLACION \_\_\_\_\_ PROV. \_\_\_\_\_  
 TELEFONO \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_

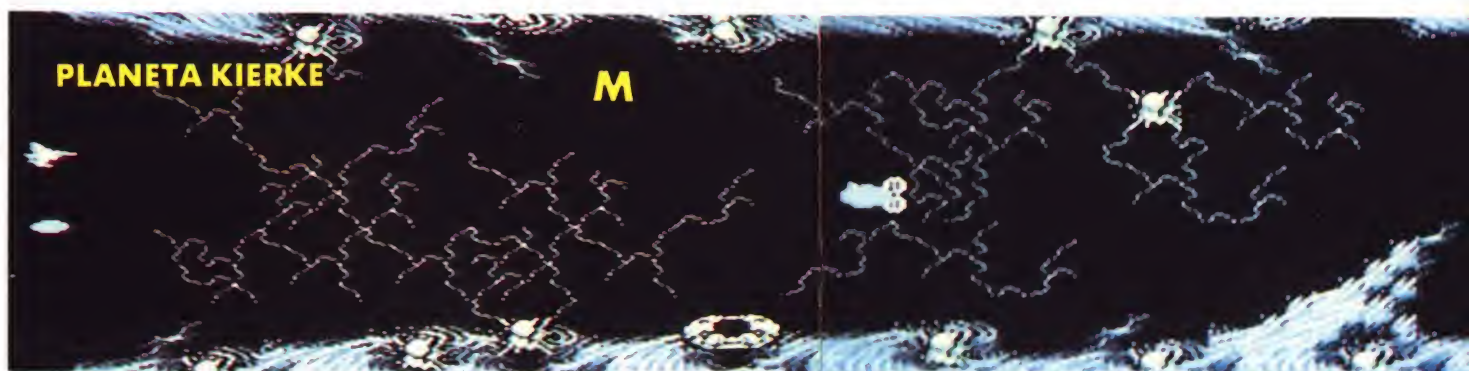
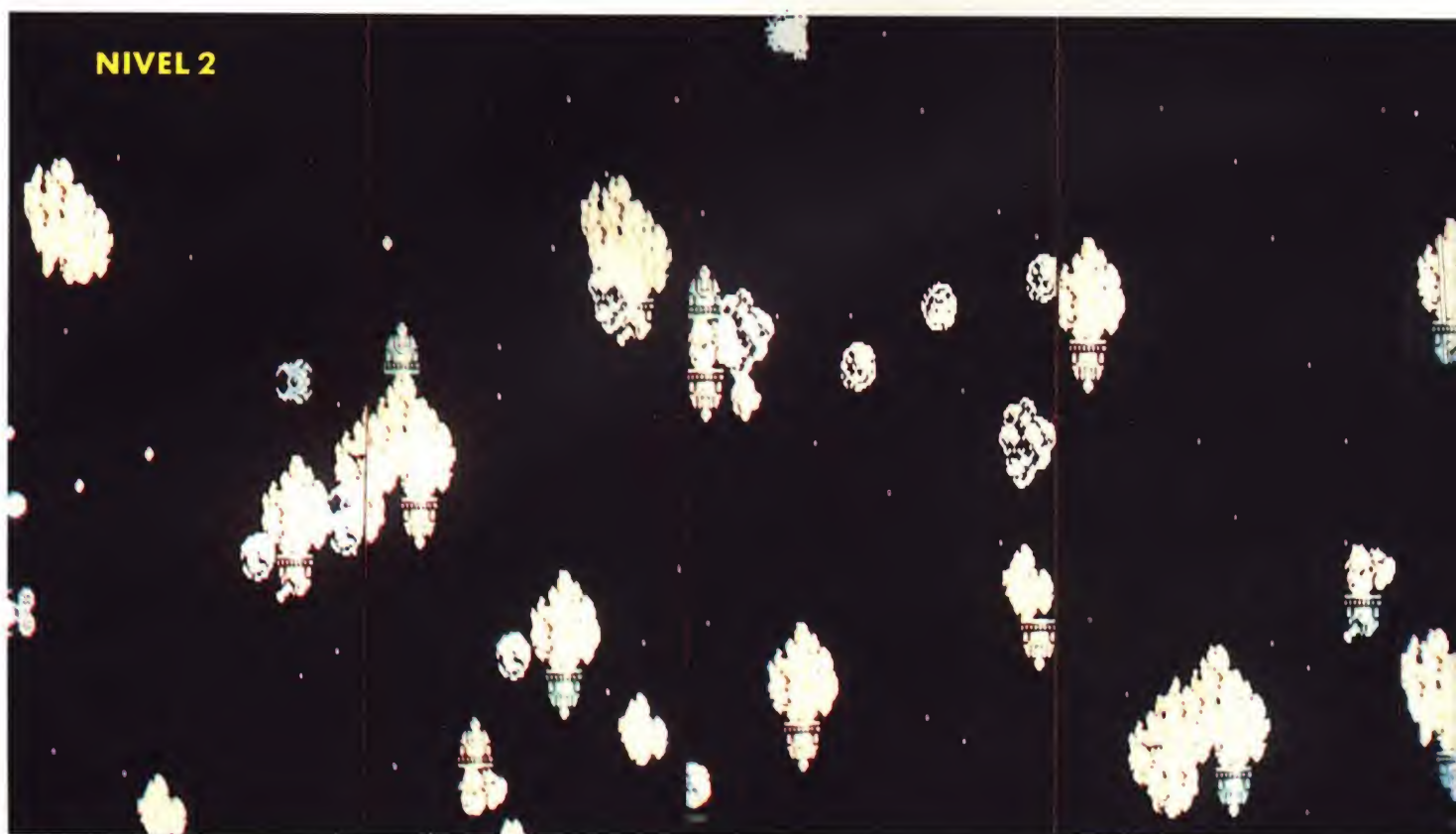
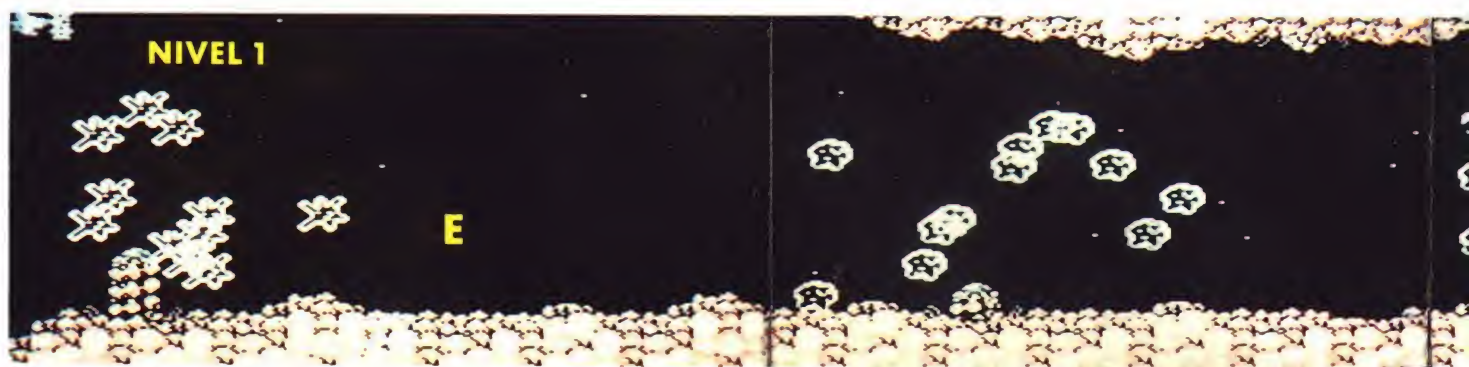


# SALAMANDER

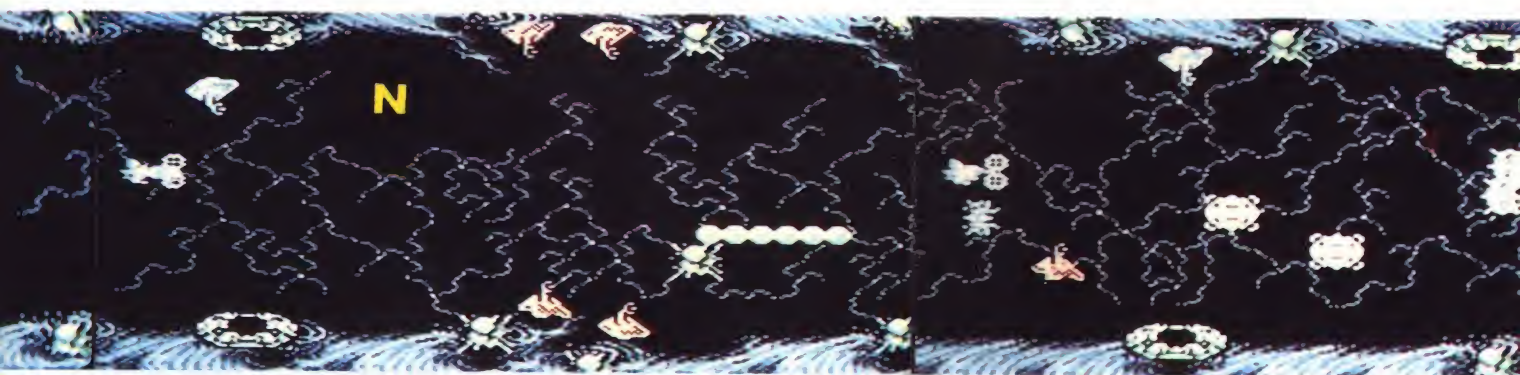
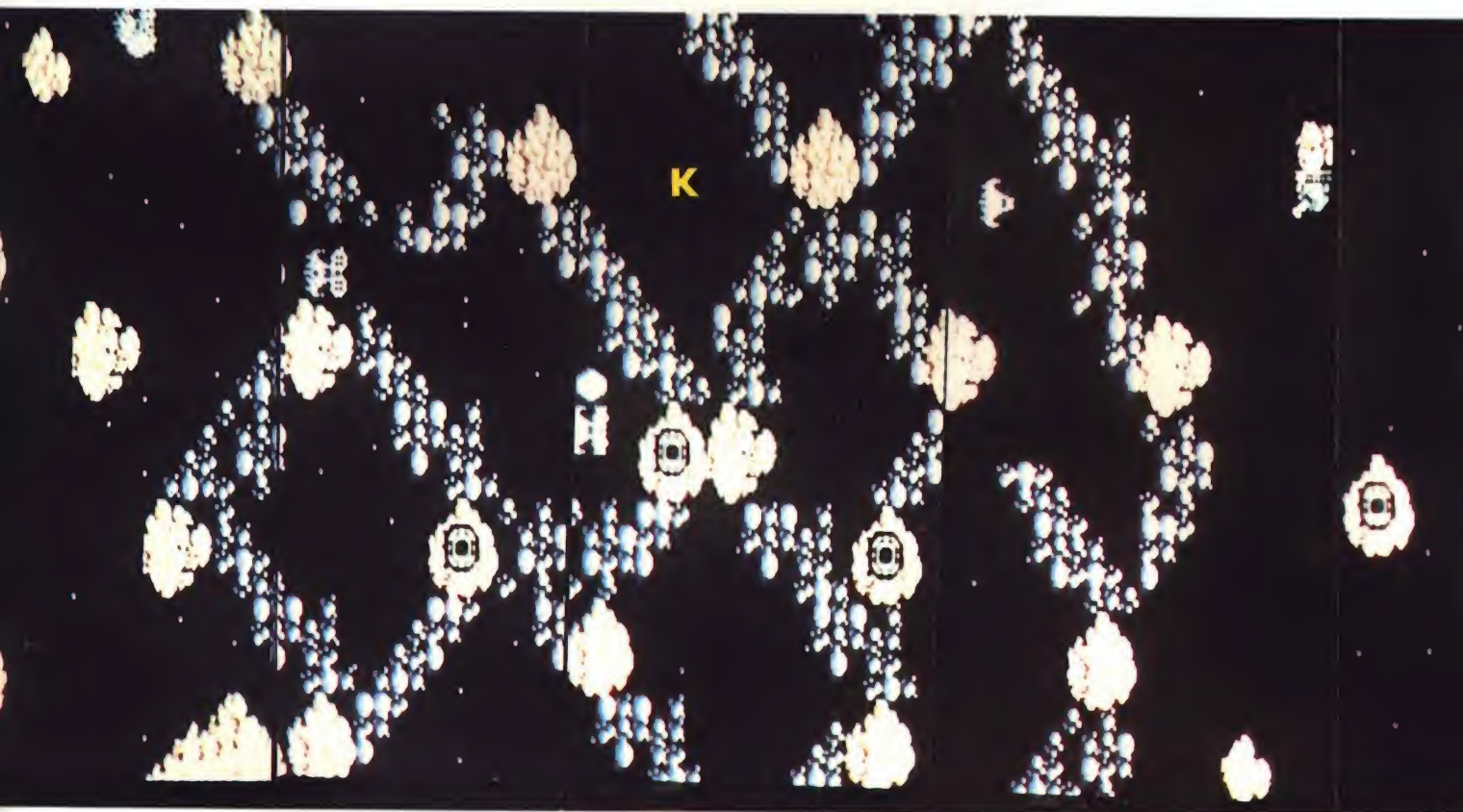
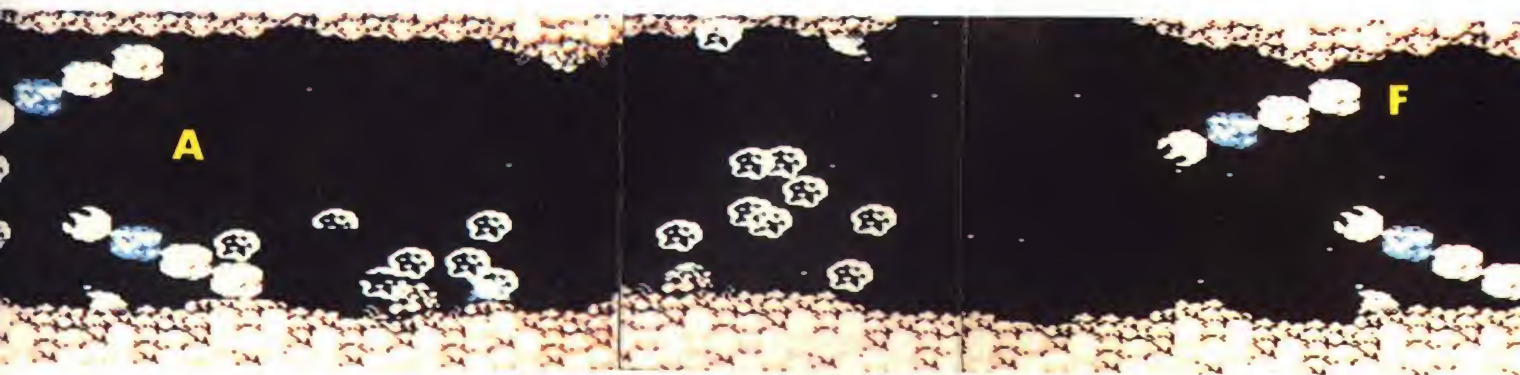


- A** DESTRUYENDO EL CAÑÓN SITUADO DELANTE DEL BRAZO INFERIOR SE NOS ENTREGARÁ UNA CÁPSULA QUE MANTENDRÁ LAS OPTIONS FIJAS ALREDEDOR NUESTRO.
- B** ¡ATENCIÓN! EL CAMINO SE ESTRECHA. LOS MERODEADORES DEL PLANETA ENCUENTRAN EL LUGAR IDEAL PARA DAR FRUTO A SUS RAPIÑAS. ¡CUIDADO CON SUS SALTOS!
- C** LOS CUERNOS TRAEN MALA SUERTE. VIGILA SUS REPENTINAS SALIDAS DE TIERRA Y NO CREAS NUNCA QUE HAN DEJADO DE ATACARTE. SÉ RÁPIDO CON EL GATILLO Y ADELÁNTATE A SU SALIDA.
- D** SI NOS COSTÓ LLEGAR AQUÍ, NO DEJEMOS QUE NUESTROS SUFRIMIENTOS SEAN EN VANO. POR ELLO, DESTRUYE LA PARED QUE TAPONA EL CAMINO (PREFERIBLEMENTE CON LÁSER), Y DESLÍZATE CON CALMA POR LOS ESTRECHOS PASILLOS MIENTRAS LA PANTALLA SUBE. PERO HAZLO RÁPIDO, ANTES DE QUE LA PARED SE RECOMPONGA.
- E** ESTAS SETAS CRECEN A GRAN VELOCIDAD, ANSIOSAS POR LANZARTE SUS PELIGROSÍSIMAS ESPORAS RADIOACTIVAS, QUE EN EL AIRE SE AGRANDAN Y OBSTRUYEN EL CAMINO. AL DESTRUIRLAS SE NOS PREMIARÁ CON CÁPSULAS DE ENERGÍA. SI CONSEGUIMOS 15 OBTENDREMOS UNA ARMA COMPLEMENTARIA.
- F** PARA PODER SEGUIR HEMOS DE DESTRUIR AL MENOS UNO DE LOS BRAZOS DISPARÁNDOLE A LA BOLA AZUL.
- G** AQUÍ PODEMOS COGER UN PARALIZADOR DE IMAGEN RECOGIENDO LA CÁPSULA QUE NOS DEJARÁ UNO DE LOS CAÑONES AL DESTRUIRLO, O CONTINUAR TRANQUILAMENTE, EN CUYO CASO EL SCROLL SE HARÁ VERTICAL MOMENTÁNEAMENTE.
- H** ¡RODAAAAR Y RODAAAAR! ÉSTA ES LA MEJOR RECETA PARA ENVIAR ESTE SINGULAR MONSTRUETE A MEJOR VIDA, Y NO PASES HASTA HABERLO MAREADO POR COMPLETO.
- I** SI NO QUIERES RECIBIR ABRAZO DE ESOS QUE DEJAN HUELLA. ¡AH! Y NO DEJES DE DISPARAR A SU OJO.
- J** ¿QUÉ PODEMOS ACONSEJAROS CUANDO UNA PANTALLA SE LLENA DE METEORITOS Y OTROS DESECHOS CÓSMICOS QUE ADEMÁS SON INDESTRUCTIBLES Y QUE NO SEPÁIS YA? LA HABILIDAD COMBINADA CON LA MEMORIA, NUESTRAS MEJORES ARMAS.

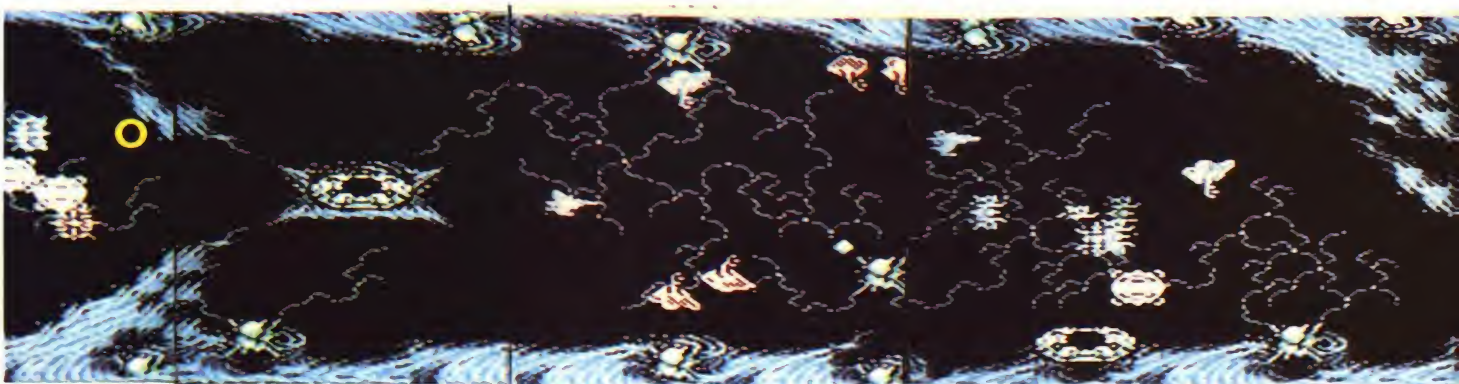
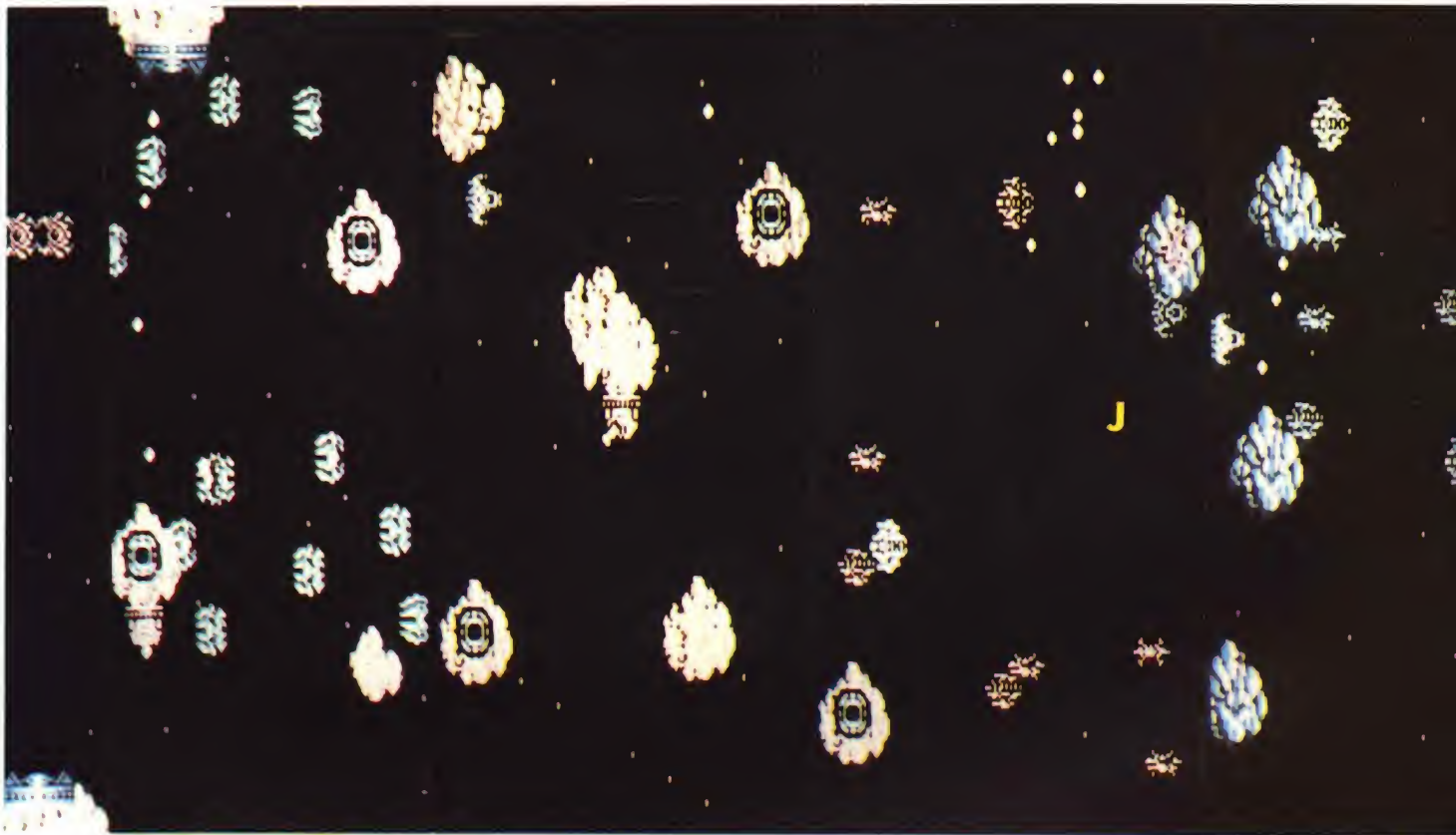
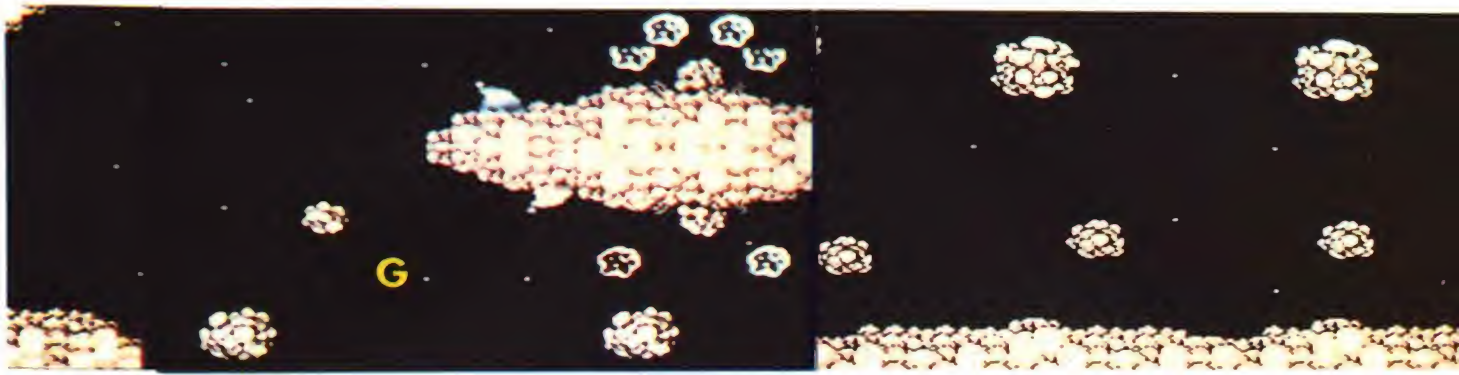




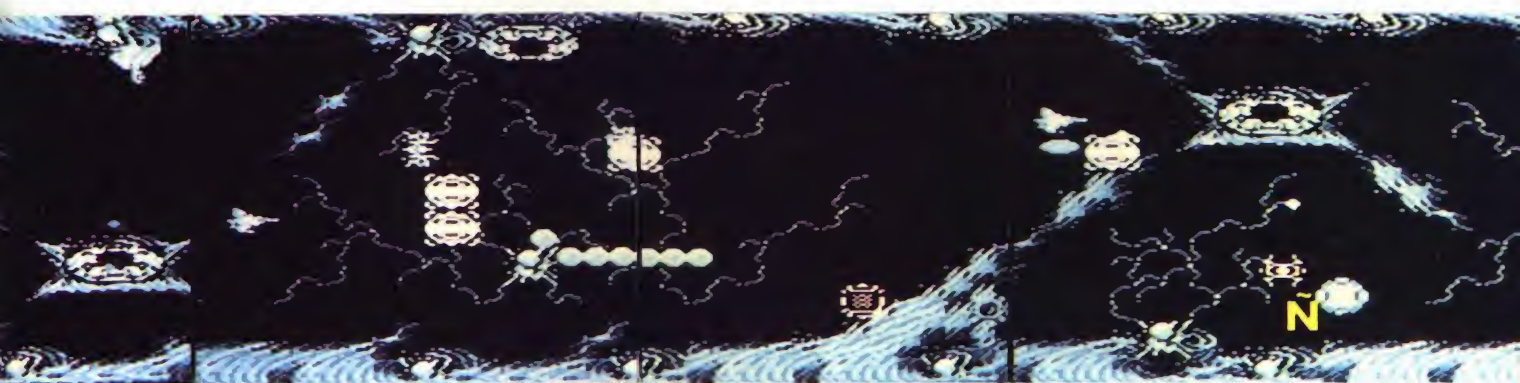
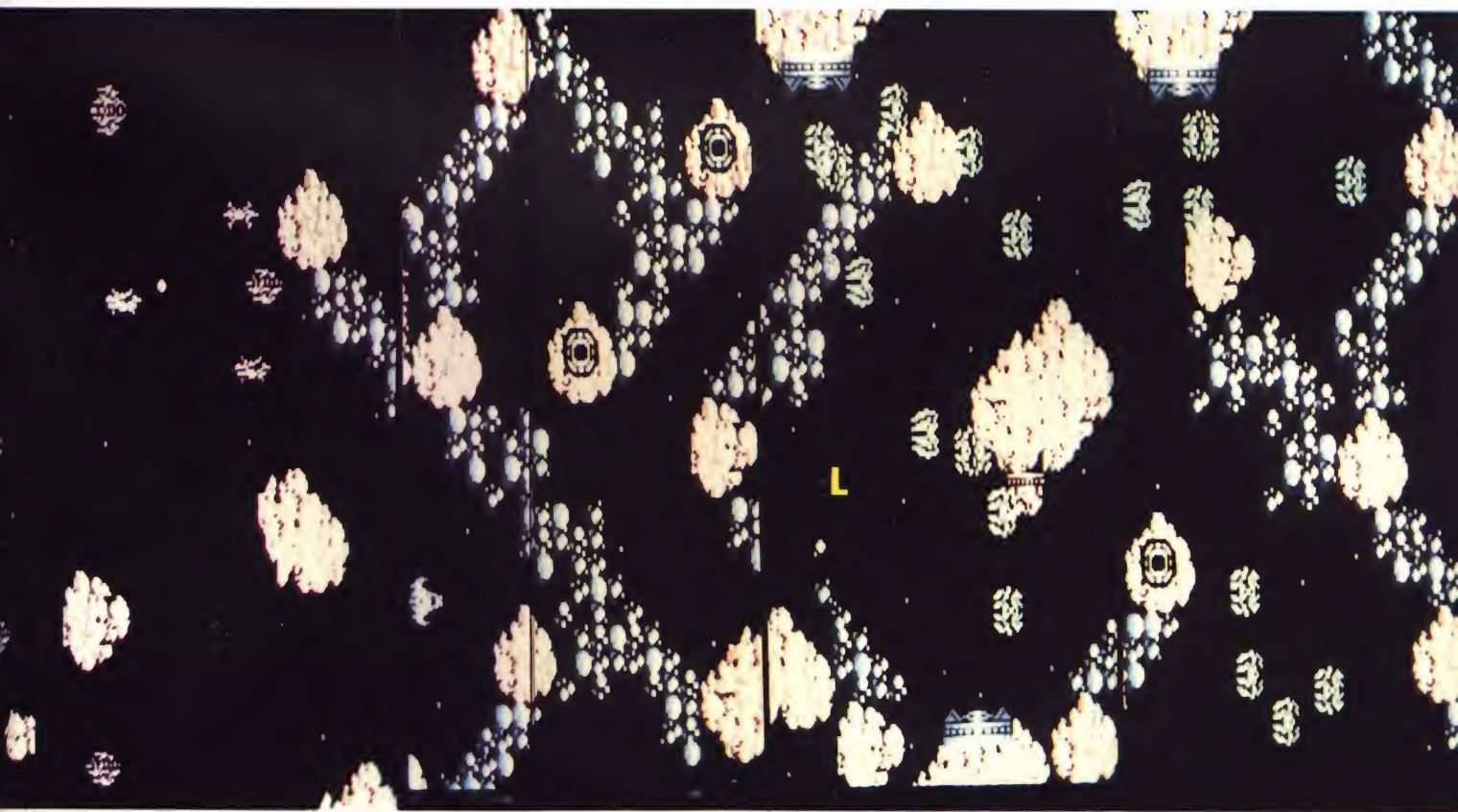
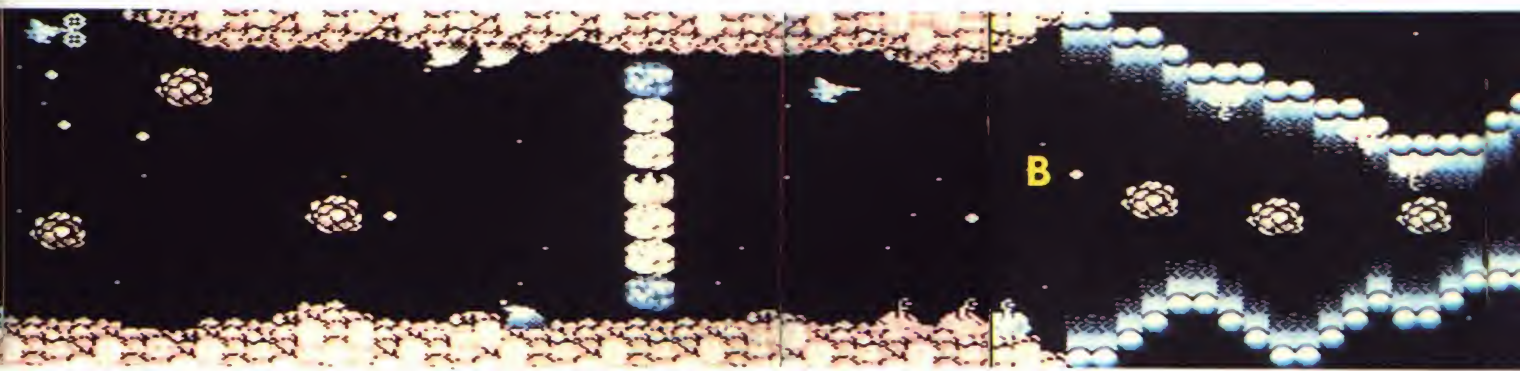




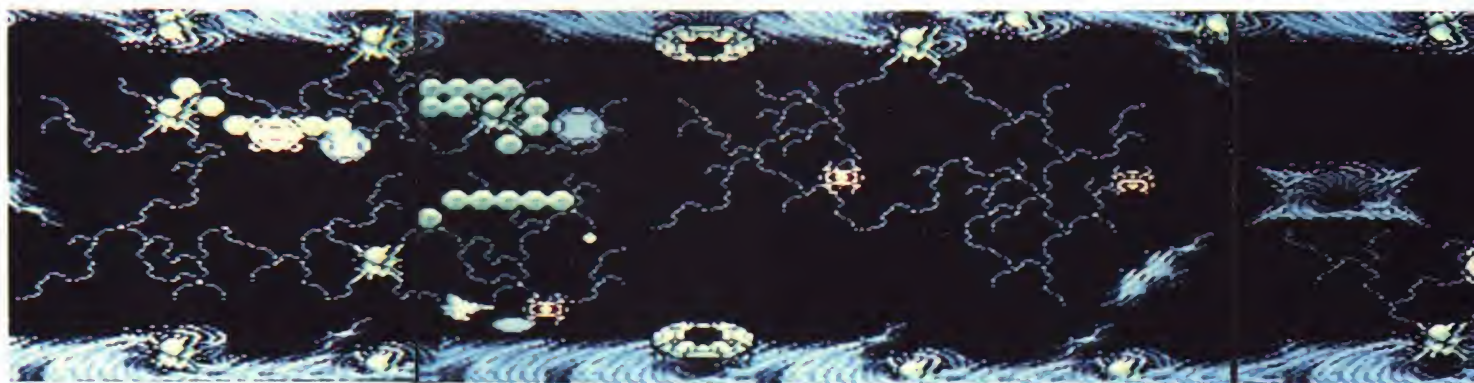
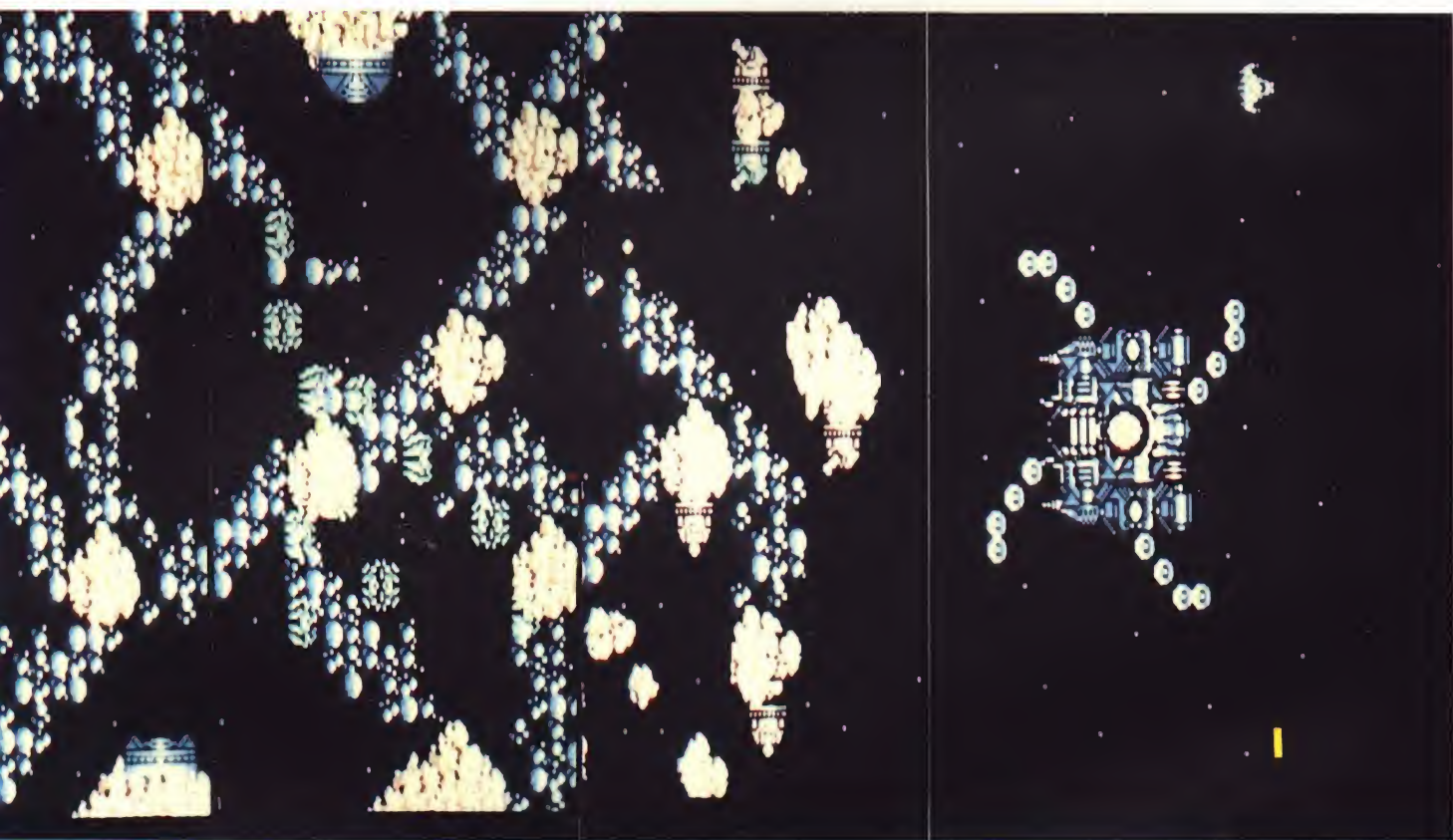




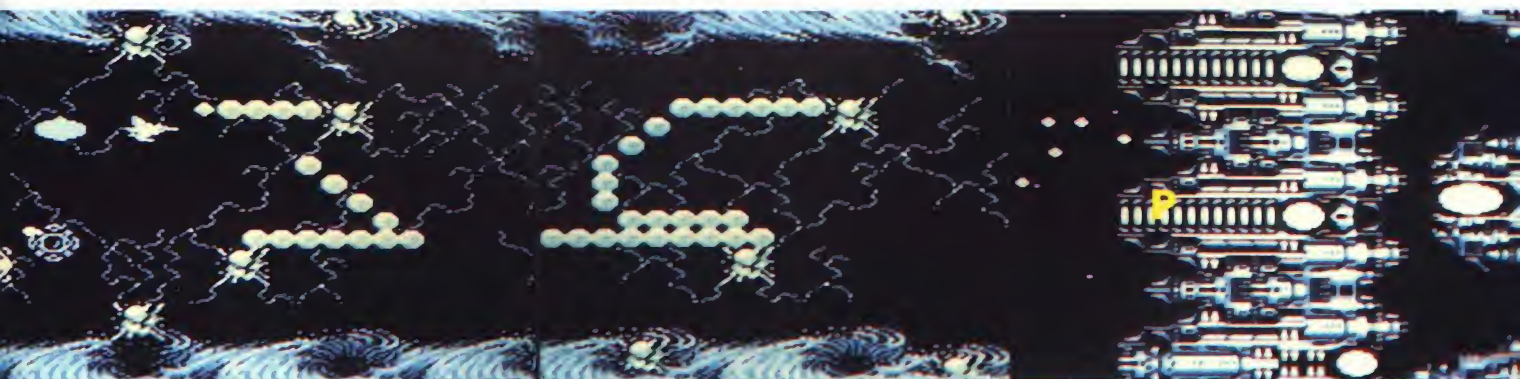
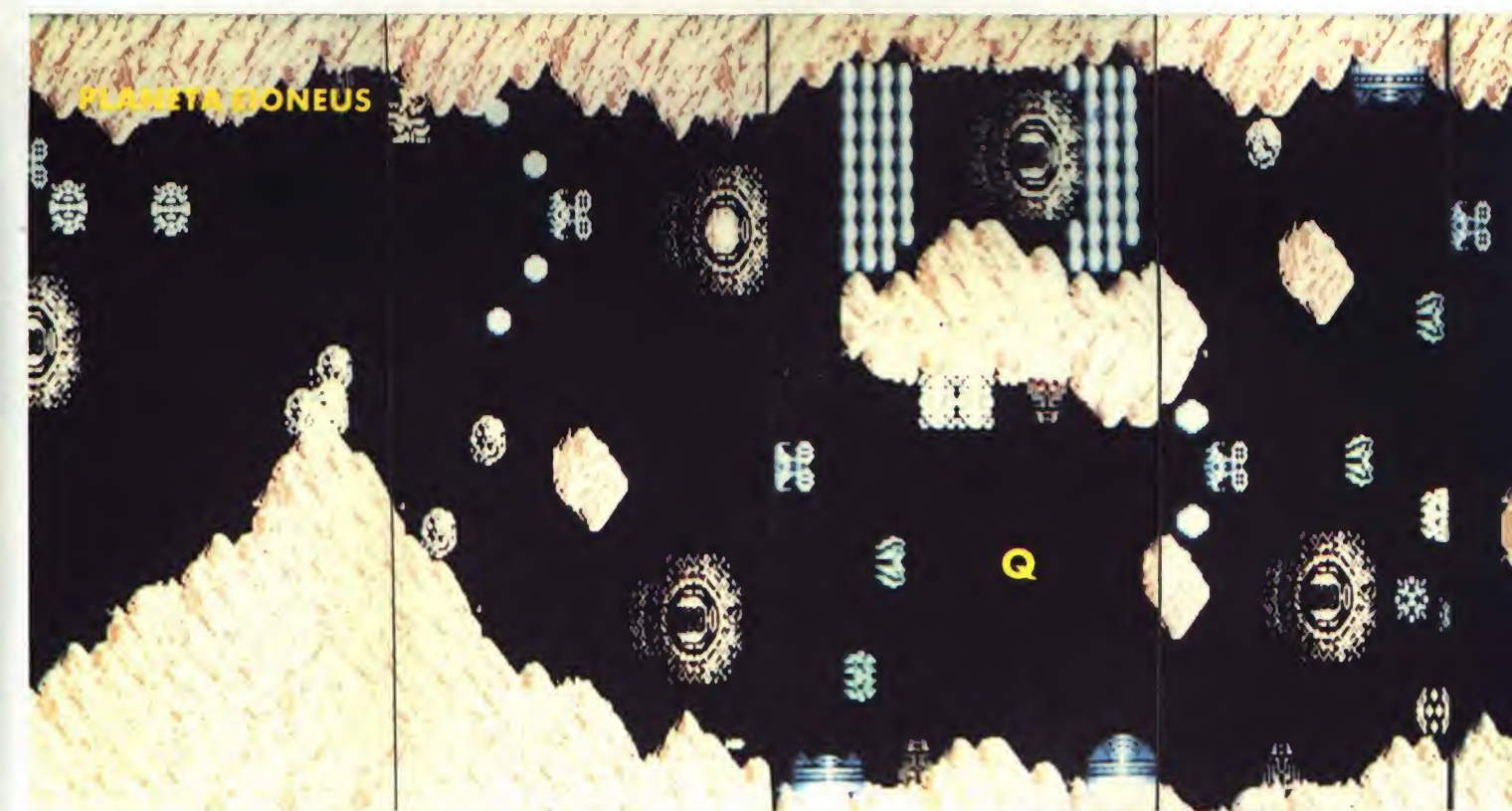
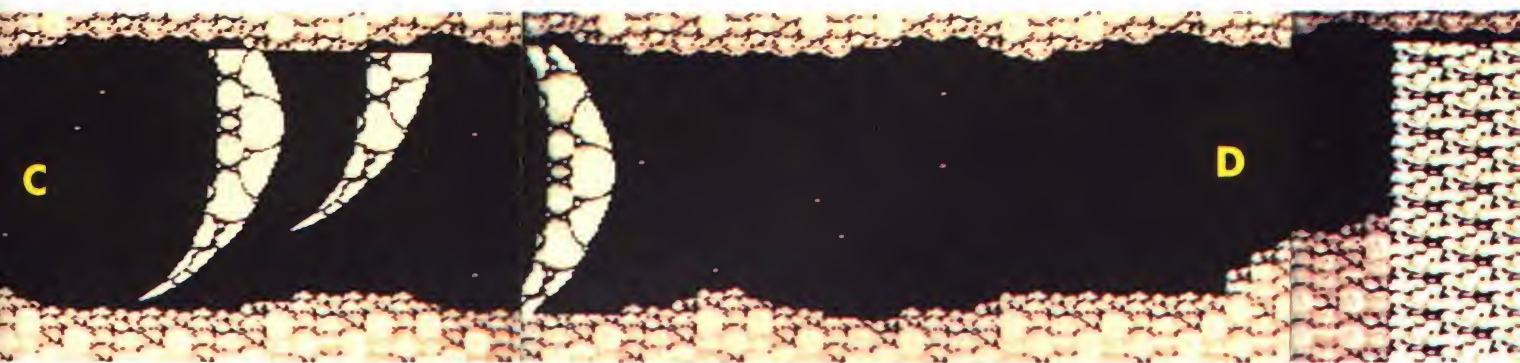




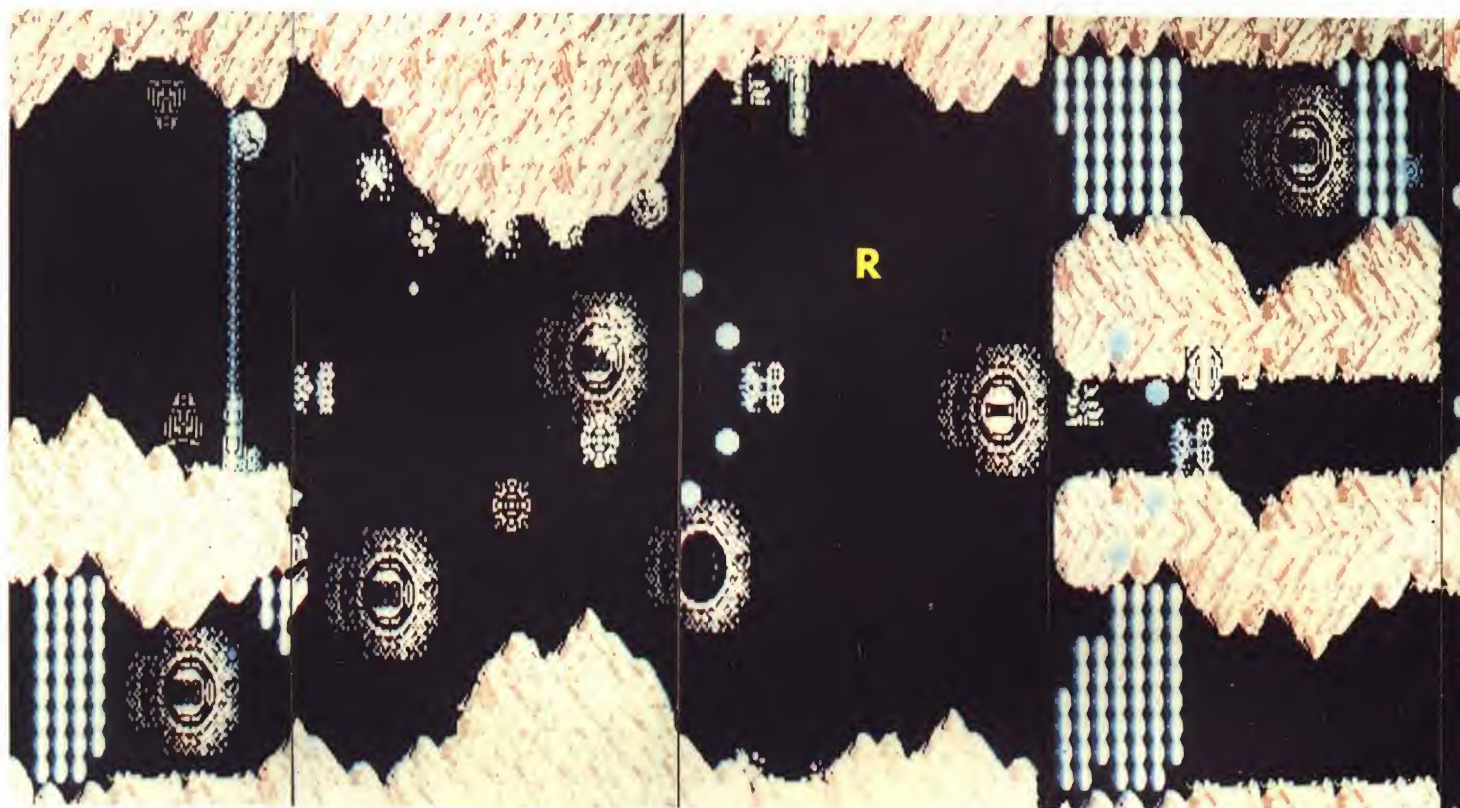
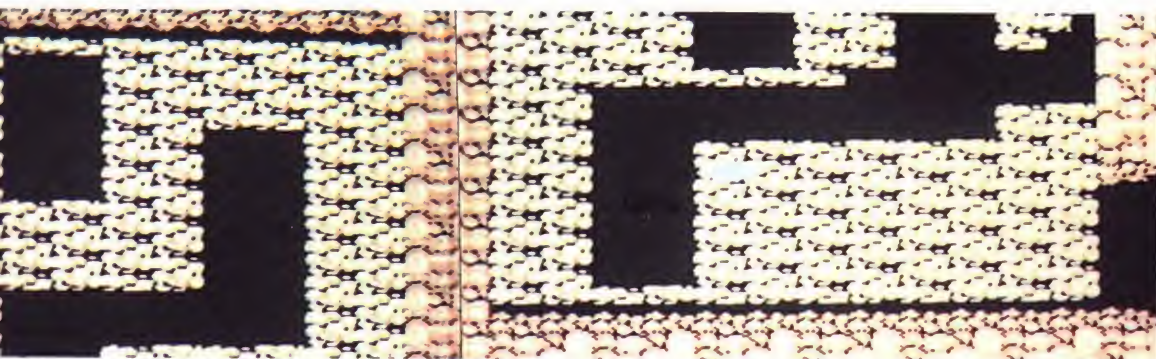












**K** LLEVAR EL LÁSER Y ALGUNA QUE OTRA OPTION CONSTITUYE AQUÍ EL MEJOR SEGURO DE VIDA PARA ABRIRSE PASO ENTRE LAS MOLESTAS BIFURCACIONES QUE UNEN LOS OJOS. POR SI ACASO, DESTRUYE UNOS CUANTOS DE ÉSTOS, PERO CUIDADO CON LAS PIEDRAS QUE DEJAN TRAS ELLOS.

**L** UNAS NAVES MUY TRAVIESAS TE HARÁN LA VIDA IMPOSIBLE. SON INDESTRUCTIBLES Y AL DISPARARLES SE LANZAN EN PICADO CONTRA TI. DESTRUYE LA VERDE, QUE AÚN NO HA ENCONTRADO LA FÓRMULA DE LA INVULNERABILIDAD Y LA ONDA EXPLOSIVA HARÁ LO PROPIO CON LAS DEMÁS. POR SI FALTA ALGO, VIGILA LOS METEORITOS, QUE AHORA AÚN SON MÁS GRANDES.

**M** SI ESTÁIS EN MODO DUALPLAY Y DESTRUIS LA PRIMERA DE LAS BASES LANZANAVES APARECERÁ UNA CÁPSULA. ENTONCES COGEDLA (UNO DE LOS DOS), Y POSTERIORMENTE OS JUNTÁIS, Y SORPRESA... FORMARÉIS UNA ÚNICA NAVE QUE UNO DE VOSOTROS PILOTARÁ Y EL OTRO DISPARARÁ.

**N** OS ACORDÁIS DEL CEREBRO. PUES «MIRAR INSTRUCCIONES EN EL DORSO».





**Ñ** PROCURAREMOS LIMPIAR BIEN EL PLANETA DE BASES COMO ÉSTAS. SON LAS PRINCIPALES AGENTES DEL VIRUS QUE LO DOMINA. TAMBIÉN HAY QUE TENER CUIDADO CON LOS SALIENTES DE TIERRA, YA QUE OS PUEDEN JUGAR ALGUNA QUE OTRA MALA PASADA.

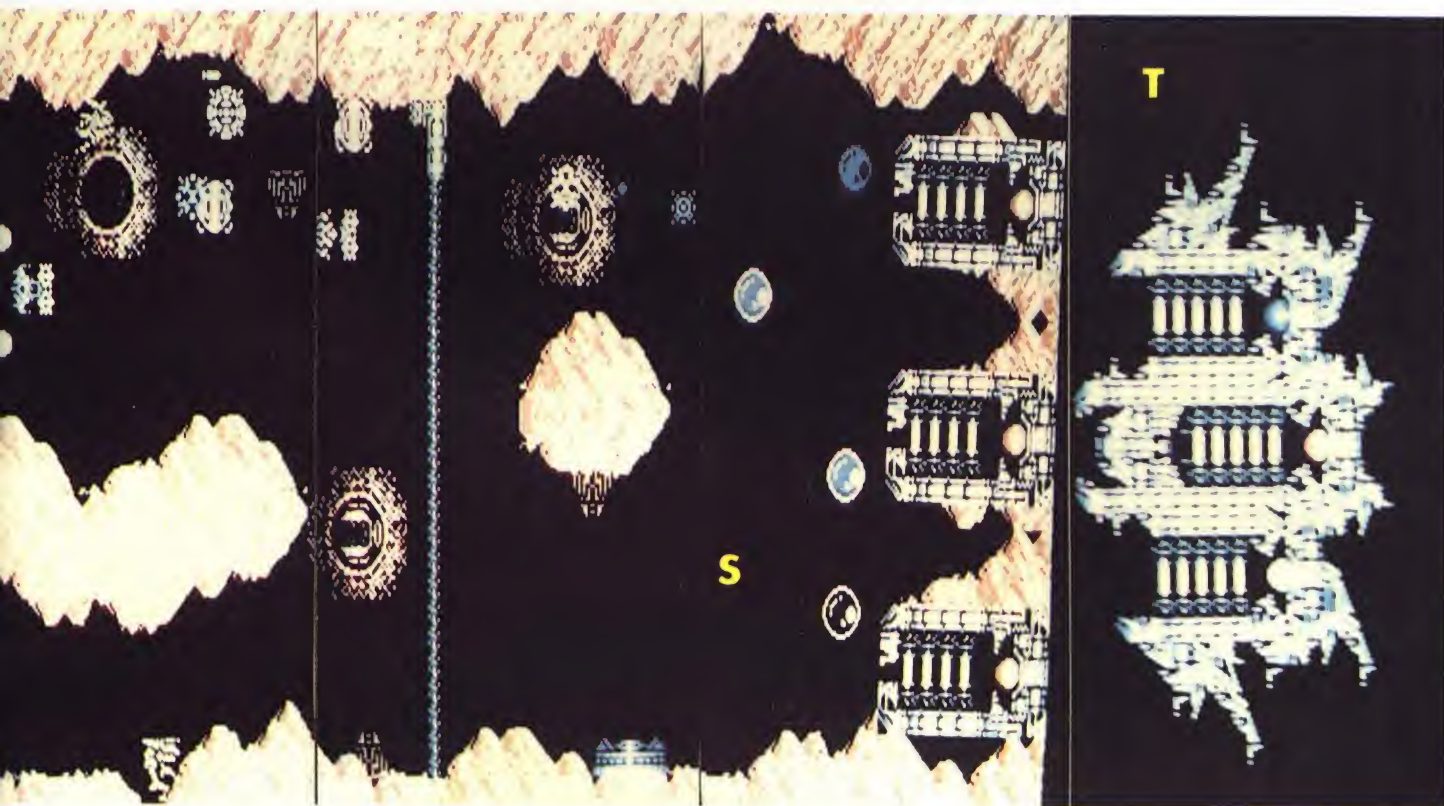
**O** ESTAS BOLITAS DE PINCHOS APARENTEMENTE ESTÁTICAS CRECEN COMO LA ESPUMA CUANDO TE APROXIMAS A ELLAS, Y SU TENTÁCULO BUSCA ACORRALARTE. DESTRÚYELAS ANTES DE QUE...

**P** EL OBJETIVO ES EL GRAN OJO QUE PODÉIS APRECIAR AL FONDO. PARA DESTRUIRLO TENÉIS QUE HACER LO SIGUIENTE:

—DESTRUYE ALGUNA DE LAS CABEZAS DE PROTECCIÓN.

—EN ALGÚN MOMENTO, UNA DE ELLAS, ANTES INVULNERABLE, SE LLENARÁ DE DIENTES. DESTRÚYELA.

—UNA VEZ FUERA DE COMBATE TE DEJARÁ UN AGUJERO: ESPERA QUE LAS CABEZAS AVANCEN PARA INTRODUCIRTE POR ÉL. REFÚGIATE EN UNO DE LOS HUECOS.



**Q** SUPERIOR O INFERIOR. ESPERA QUE LAS CABEZAS VUELVAN A AVANZAR. SAL Y DALE UNA BUENA RACIÓN DE DISPARO AL OJO, HASTA QUE EXPLOTE.

**S** LAS BARRERAS DE ENERGÍA CORTAN EL CAMINO. PARA NO RECIBIR NINGUNA DESCARGA, DESTRUYE LOS GENERADORES LATERALES. EL CÓMO ES COSA TUYA.

LAS BOLSAS DE METAL SON INDESTRUCTIBLES. ASÍ DEBEREMOS DE ESQUIVARLAS, AL MISMO TIEMPO QUE DISPARAREMOS A LOS OJOS SUPERIORES. PERO DATE PRISA, SINO, LAS BOLSAS SE PONDRÁN DEMASIADO NERVIOSAS...

**R** LOS OJOS LANZAN NAVES. UNA VEZ DESTRUIDOS TE SENTIRÁS MÁS SEGURO, PORQUE, ADEMÁS, SE PODRÁN TRASPASAR SIN RIESGO DE COLISIÓN.

**T** LA GRAN NAVE TIENE EL OJO PRINCIPAL PROTEGIDO. ADEMÁS, DESCENDE Y LANZA DESCARGAS. VIGILA QUE NO MERIENDE «PATÉ» DE CHATARRA, AL TIEMPO QUE DESTRUYES UNO DE LOS MIEMBROS LATERALES, Y LUEGO EL CENTRAL. VISO: CUANDO LA HAYAS DESTRUIDO NO TE MUEVAS POR NADA DEL MUNDO.



¿QUIERE MEJORAR DE EMPLEO?

# HABLAR IDIOMAS ES TENER EL FUTURO ASEGURADO

## POR FIN APRENDERÁ INGLÉS CURSOS DE IDIOMAS DE PLANETA-AGOSTINI



*Ningún método de enseñanza de idiomas ha llegado a casi el 90 % de éxito (exactamente el 88,6 %).*

*Este porcentaje es tan alto que PLANETA-AGOSTINI no tiene inconveniente en ofrecer a las personas que no puedan terminar sus cursos dominando el idioma de su elección, la DEVOLUCION DE TODO SU DINERO, una vez han comprobado que no logran avanzar.*

*USTED NO SE COMPROMETE A NADA PIDIENDO MAS INFORMACION. Además descubrirá que es posible aprender cualquier idioma casi sin esfuerzo, programándose el estudio a su medida.*

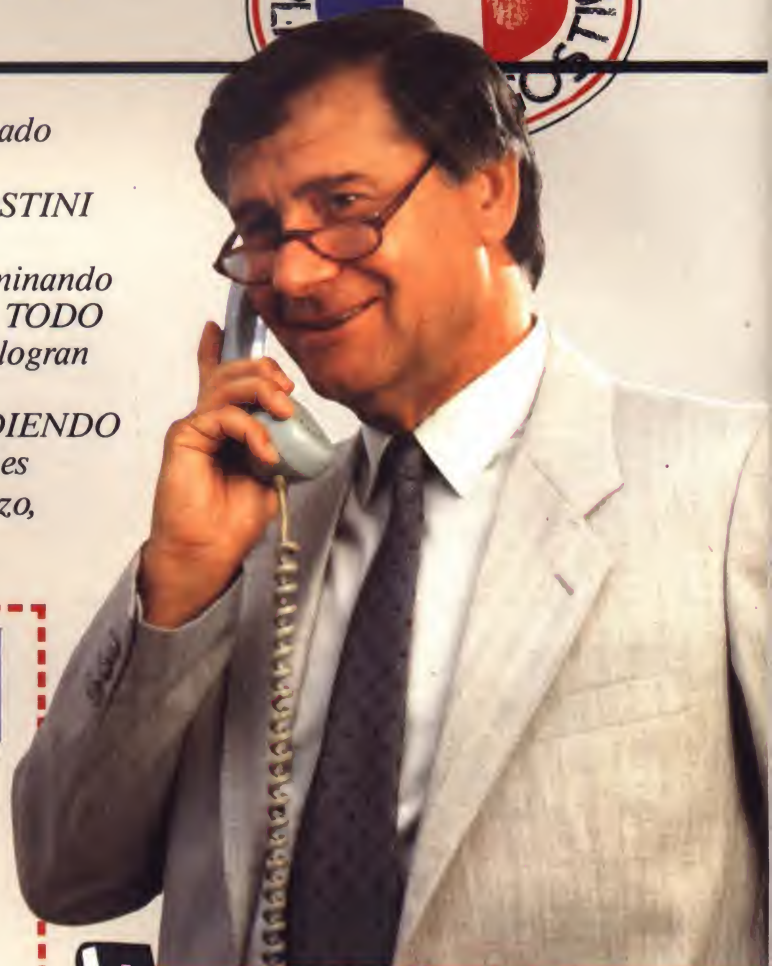
### CUPON DE PETICION DE MAYOR INFORMACION SIN COMPROMISO

Recorte este cupón y envíelo en sobre cerrado a Planeta-Agostini, Dpto. Márketing, Aribau, 185, 1.ª 08021 BARCELONA

SI, Deseo recibir información completa sobre: (Marco el idioma que prefiero)

**CURSO DE INGLÉS**  
**CURSO DE FRANCÉS**  
**CURSO DE ALEMÁN**

Nombre \_\_\_\_\_  
Apellidos \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_  
C.P. \_\_\_\_\_ Población \_\_\_\_\_  
Provincia \_\_\_\_\_  
Profesión \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_



*Los únicos con profesor particular  
a su disposición*

**TELEFONO ON LINE**  
**LLAME AL TELF. (93) 217 19 00**



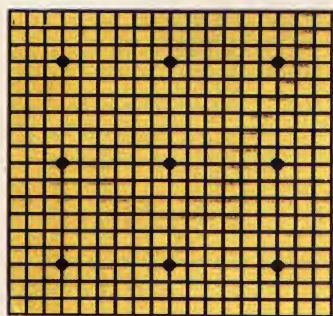
## GO (I PARTE)

### REGLAS DEL JUEGO

Los buenos programas para jugar al ajedrez ya son bastantes comunes y los investigadores dedicados al estudio de la inteligencia artificial han volcado su interés en juegos más complejos. Uno de éstos es el *go*. Si bien las reglas de este juego oriental son muchísimo más sencillas que las del ajedrez, se lo suele considerar como muchísimo más sofisticado. Tras más de 20 años de investigaciones, los mejores programas aún juegan a un nivel apenas superior al de los recién iniciados.

A lo largo de la serie desarrollaremos un programa para jugar al *go*. Aún no siendo sumamente eficaz, el programa proporciona una buena introducción al juego y se erigirá en un valioso oponente para el recién iniciado. El programa se ha diseñado específicamente para que sea fácil modificarlo y desarrollarlo.

El *go* es un juego para dos personas que se desarrolla en un tablero de 361 intersecciones (fig. 1). Los dos jugadores, que juegan el uno con fichas blancas y el otro con negras, colocan alternativamente una de ellas en cualquier intersección vacante del tablero. Observe que las fichas se colocan en las uniones de líneas y no en los cuadrados.



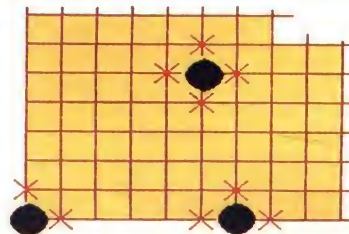
(fig. 1)

El objetivo del juego es rodear territorio (intersecciones vacantes) con las propias fichas de cada jugador. Para ganar, las fichas de uno deben hallarse rodeando el territorio más grande al final del juego.

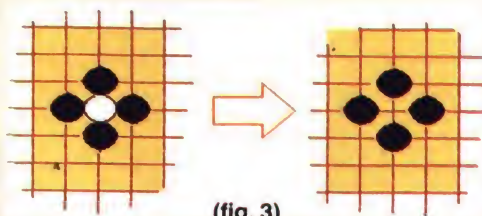
En *go* el primer movimiento siempre lo realizan las negras, que por lo general corresponden al jugador más

débil. De haber una diferencia significativa entre las destrezas de juego de los dos jugadores, el primer movimiento de las negras consistirá en colocar entre dos y nueve fichas de *handicap* en el tablero, situándolas de acuerdo a un patrón específico en los nueve puntos marcados en el tablero

(fig. 2)



Limitarse a rodear territorio es excesivamente fácil; también se pueden capturar fichas y eliminarlas del tablero. Todo punto vacante inmediatamente adyacente a una ficha (a lo largo de una línea) se denomina *licencia*. Por consiguiente, cada ficha individual puede tener dos, tres o cuatro licencias, según la posición que ocupe en el tablero (fig. 2). Para poder capturar una ficha del oponente, usted debe colocar su propia pieza en todas las licencias de la ficha del oponente. En la figura 3 vemos que, si el último movimiento de las negras fue ocupar la última licencia de la ficha blanca, esta última sería eliminada del tablero. Todas las fichas capturadas se suman al marcador del jugador.

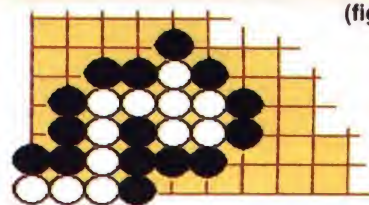


(fig. 3)

Si uno o más puntos adyacentes de una ficha se ocupan con otras fichas del mismo color, se dice que las mismas están conectadas y que forman un *grupo*. Las conexiones en diagonal no forman enlaces entre fichas: en la figura siguiente, por ejemplo, vemos cuatro grupos, y no tres:

Capturar grupos es más difícil que capturar fichas individuales, porque se han de eliminar como si se trataran

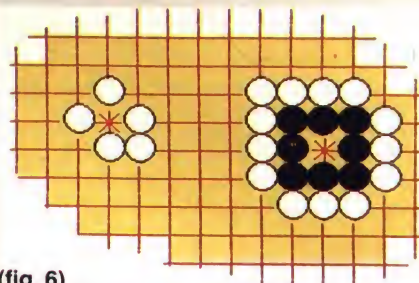
de una sola unidad. Por tanto, las negras pueden tener que ocupar 15 puntos de licencia para poder capturar un grupo de fichas blancas.



(fig. 5)

Esto en realidad es todo lo que se necesita saber para poder jugar al *go*, pero existen algunas complicaciones derivadas de las reglas reseñadas:

**Suicidio:** A tenor de las reglas, es posible que un jugador coloque una ficha de modo que no tenga ninguna licencia. Por ejemplo, si les tocara jugar a las negras, cualquiera de los puntos marcados en la figura 6 produciría esta situación.

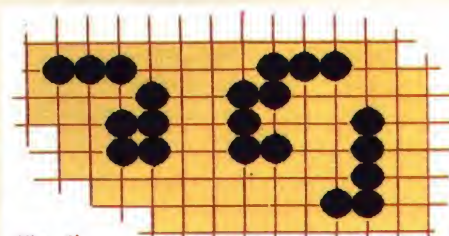


(fig. 6)

Este movimiento, denominado *suicidio*, está prohibido en el *go*.

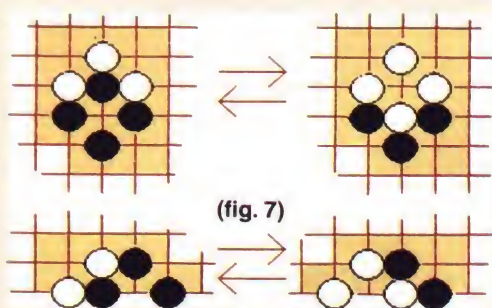
**Ko:** Significa "infinitud" y alude a una posible situación en la que las fichas se podrían colocar y capturar indefinidamente.

Para impedir esta situación, las reglas del *go* prohíben que un jugador coloque una ficha de modo tal que se produzca la posición "inmediatamente anterior". Esta regla hace efectivas lo que se conoce como *luchas Ko*. Si



(fig. 4)





no permite que las blancas recapturen inmediatamente una ficha debido a la regla Ko, entonces, obviamente, se debe jugar una ficha intermedia. Ésta generalmente se coloca en una posición que amenace ya sea a una ficha negra o bien a un grupo, en algún otro lugar del tablero, y se conoce como un *Sente* (forzar una respuesta). Por tanto, las negras no pueden ocupar el punto Ko, que da por terminada la lucha Ko, y las blancas pueden recapturar la ficha Ko negra. Ahora las negras tienen prohibida la recaptura inmediata y deben tratar de hallar un movimiento Sente si es que quieren que la lucha Ko continúe.

Un concepto muy importante que se desprende de estas reglas es el de "*vida y muerte*" para un grupo de fichas. Ya hemos visto que es imposible que las negras jueguen en la intersección vacante en el medio del grupo (fig. 6).

Observe, sin embargo, que si aquí hubieran de jugar las blancas, el grupo negro sería capturado.

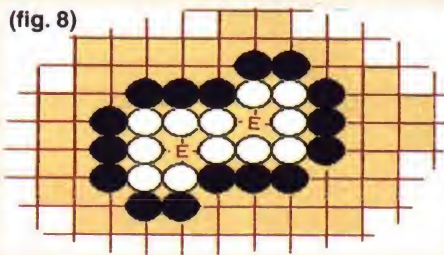
También sucedería que si el grupo negro no estuviera rodeado por fichas blancas, luego éstas no podrían colocar una ficha en este punto. Se desprende que si las blancas quisieran capturar este grupo negro, la última ficha blanca colocada debería hallarse en este punto vacante tras haber rodeado por completo el grupo negro con fichas blancas. El grupo negro sería, entonces, eliminado del tablero, dándole a la ficha blanca recién colocada cuatro puntos de licencia.

Se dice que el punto que se halla rodeado por fichas del mismo color de esta manera es un *ojo* y sucede que el ojo debe ser siempre la última licencia ocupada para capturar el grupo.

Avanzando un paso más este con-

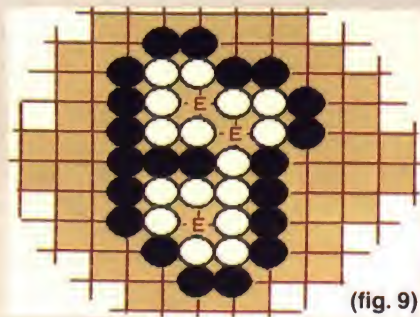
cepto, podemos imaginar un grupo que contenga dos ojos, como el grupo blanco que aparece en la figura 8. Para capturar al grupo, la última ficha negra debe ocupar ambos ojos simultáneamente; pero esto es imposible, ¡porque las negras sólo pueden colocar una ficha por vez! En consecuencia, este grupo (y todo el que contenga al menos dos ojos) se halla a salvo de captura, y permanecerá en el tablero hasta el final del juego (¡siempre y

(fig. 8)



cuando, por supuesto, las blancas no incurran en el error de ocupar los ojos!).

Ni siquiera es necesario que los ojos se hallen en un mismo grupo. Los tres grupos blancos de la figura 9 comparten tres ojos, y todas las fichas blancas están a salvo de ser capturadas. No obstante, usted debe tener cuidado. Mediante la secuencia indicada, las negras pueden capturar la formación similar de la figura 10 (que se diferencia en sólo una ficha). De los tres ojos, el de más abajo en realidad puede ser



(fig. 9)

infiltrado por las negras; esto es lo que se conoce como *falso ojo*.

Todos estos grupos han tenido formaciones de ojos totalmente desarrollados, pero en la práctica no es necesario formar dos ojos para cada grupo, sino meramente contar con el potencial para hacerlo ante un eventual ataque.

El juego termina con el mutuo con-

sentimiento de los jugadores, cuando ambos consideran que ninguna de las partes puede ganar ya nada más. Este final más bien ambiguo ha sido causante de muchos problemas en los programas de *go*, a los que aún les resulta muy difícil decidir cuándo debe terminar el juego. Éste también se da por terminado si ambos jugadores "pasan" en sus movimientos, devolviéndole el control al oponente. Durante el juego se les permite a ambos jugadores pasar en cualquier momento, pero ello se hace solamente en muy raras ocasiones.

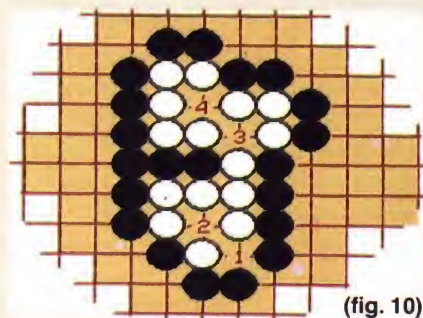
## ¿QUIEN GANA?

Al final del juego, se calcula así el marcador de cada jugador:

1. Se ocupan todos los puntos neutrales, denominados *damas*. Éstos los puede ocupar cualquiera de los jugadores, ya que no contarán para el marcador final.

2. Todas las fichas o grupos que no puedan evitar la captura se eliminan del tablero, como si hubieran sido capturados. Ello implica que no es necesario capturar estas fichas "muertas" durante el juego, si bien usted puede hacerlo si así lo desea. Se podría efectuar la secuencia de captura, pero no beneficiaría a ninguno de los jugadores. (Cada ficha defensiva colocada incrementaría el marcador del jugador atacante en un punto, pero este jugador también tendría que colocar una ficha, ocupando por tanto su territorio, y reduciendo su marcador en un punto.)

3. Luego se calcula el marcador de cada jugador como el número de intersecciones vacantes (el territorio) controlado por él, menos el número de fichas capturadas por el oponente. Gana quien obtiene más puntos.



(fig. 10)

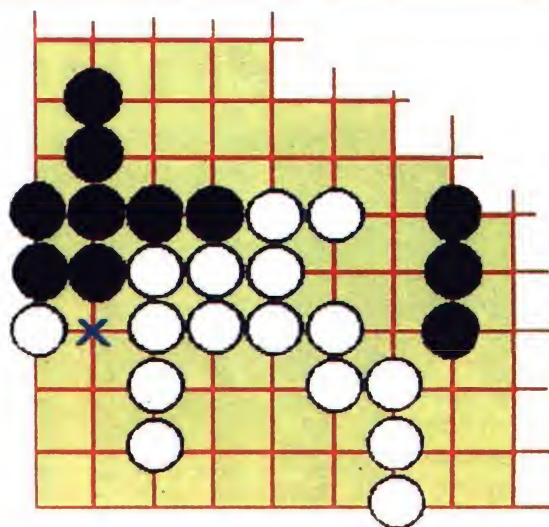


## MOVIMIENTO DE APERTURA

Tradicionalmente, el juego del *go* se desarrolla sobre un tablero de madera que tiene grabada una cuadrícula de 19 por 19 líneas que se intersectan. Para nuestra versión informatizada hemos reducido el tamaño del tablero a una cuadrícula de 15 por 15, para permitir que se pueda visualizar cómodamente en una pantalla.

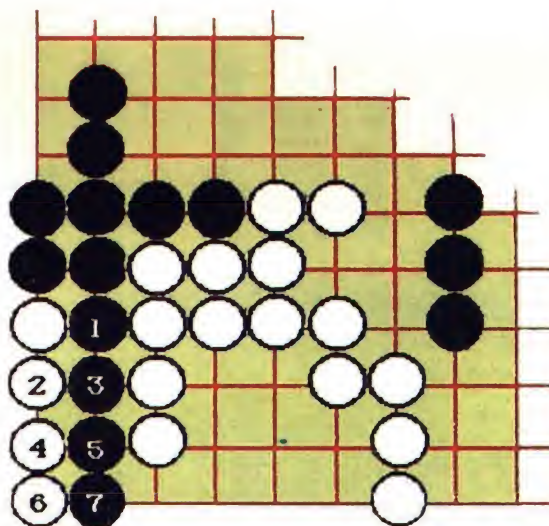
## VARIABLES DEL JUEGO DEL GO

Variable	Finalidad
N1	Valor 1: ficha negra en byte del tablero (T1)
B1	Valor 2: ficha blanca en byte del tablero (T1)
T1	El valor de comienzo para el tablero de 256 bytes en la memoria.
DIM C(2)	Retiene la cantidad de fichas capturadas por negras y blancas.
C3	Valor 3. Se utiliza para enmascarar los bytes de color en un byte del tablero.
DIM D(4)	Retiene la cantidad de movimientos necesarios para avanzar un cuadrado hacia el N, E, S, O.
L1	Valor 8. Se usa en la rutina de búsqueda de grupos para marcar licencias ya contadas.
M4	Valor 4. Se usa en las rutinas de búsqueda de grupos para marcar fichas ya contadas.
M1	Retiene la cantidad de movimientos realizados en cada partida para la visualización.
X\$	Retiene 5 espacios cualesquiera o "Atari" si el último movimiento del ordenador produjo esta situación.
Y\$	Retiene 5 espacios cualesquiera o "Atari" si el último movimiento del jugador produjo esta situación.
M\$	Retiene todos los mensajes de E/S, utilizados por el ordenador.



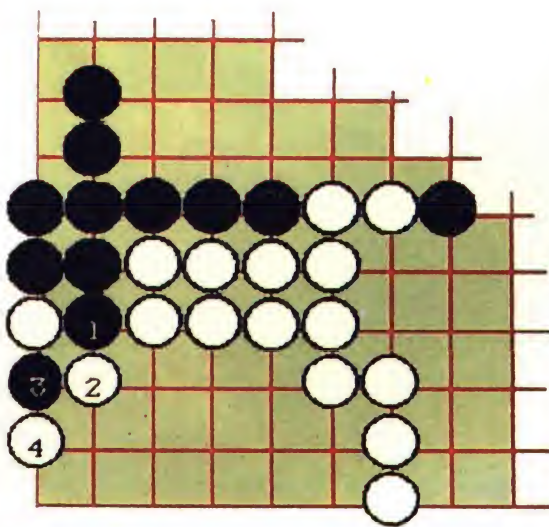
### Ventaja territorial

En esta situación las blancas han conquistado la esquina inferior izquierda del tablero. Sin embargo, este territorio aún no está completamente a salvo. El punto clave es el señalado mediante la cruz



### Poniéndose a cubierto

Si se permite a las negras jugar en este punto clave, este movimiento se denominará un *Atari* en la ficha blanca del borde del tablero. Las blancas podrían intentar «correr» hasta la esquina, pero no pueden impedir una ulterior captura por parte de las negras



### Maniobra alternativa

En vez de correr hasta la esquina, las blancas podrían sacrificar la ficha situada en el borde del tablero y, de este modo, detener la irrupción de las negras en su territorio jugando como se indica



# BUSCA POKES

Muchos habréis deseado alguna vez el poder cambiar los textos de algunos programas comerciales o explorar la memoria ASCII de algún que otro programa.

Este mes hemos confeccionado un programa en código máquina con el que podremos realizarlo.

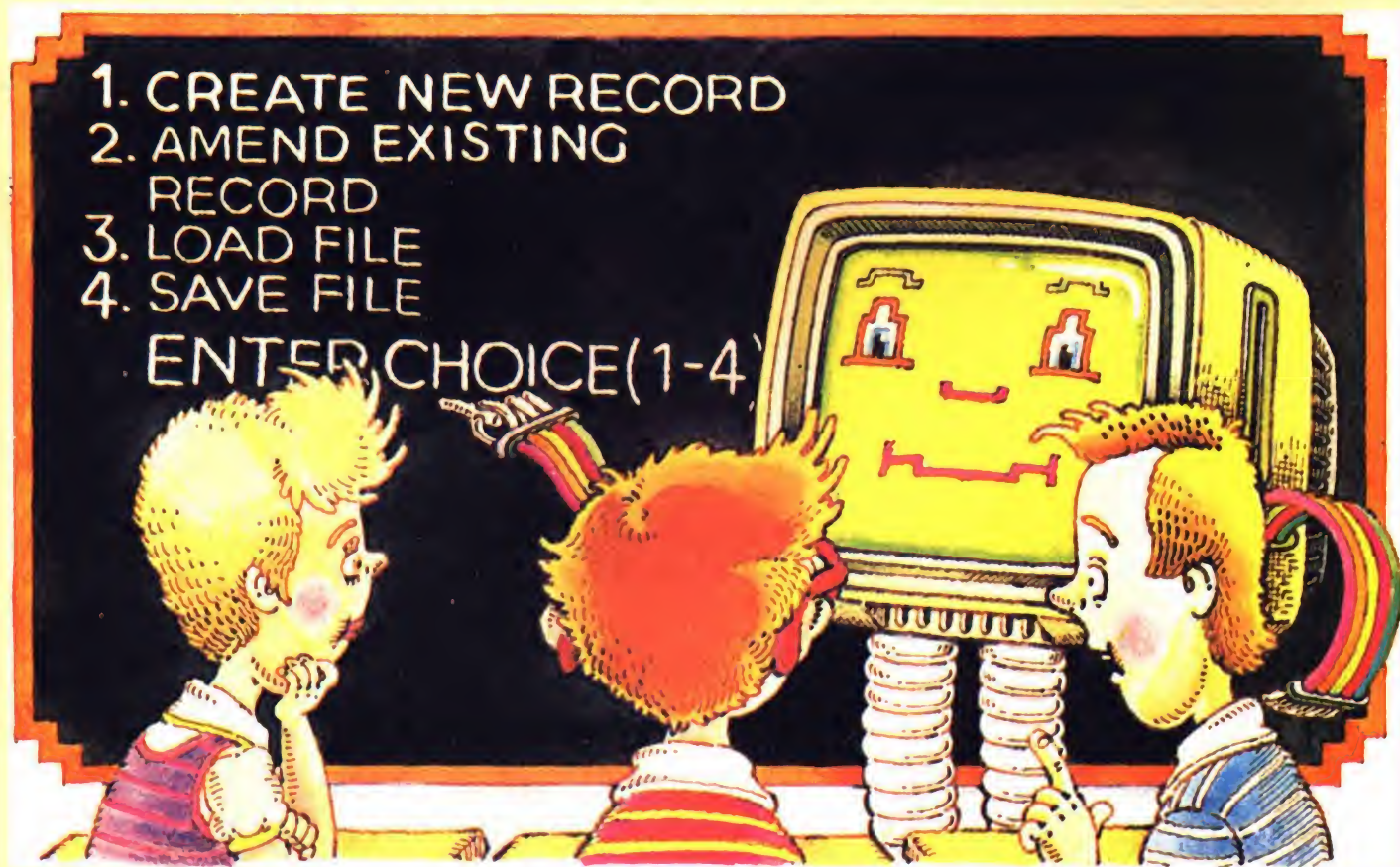
El siguiente artículo consta de dos partes, la primera es el listado escrito en assembler y la segunda, el cargador del mismo para que podáis ejecutarlo los que no dispongáis de un ensamblador o no sepáis manejarlo correctamente.

Una vez tengamos todo el programa en memoria podremos almacenarlo, ya sea en cinta o disco, con la siguiente instrucción:

BSAVE "MAYOCM",&HE000,  
&HE748,&HE000

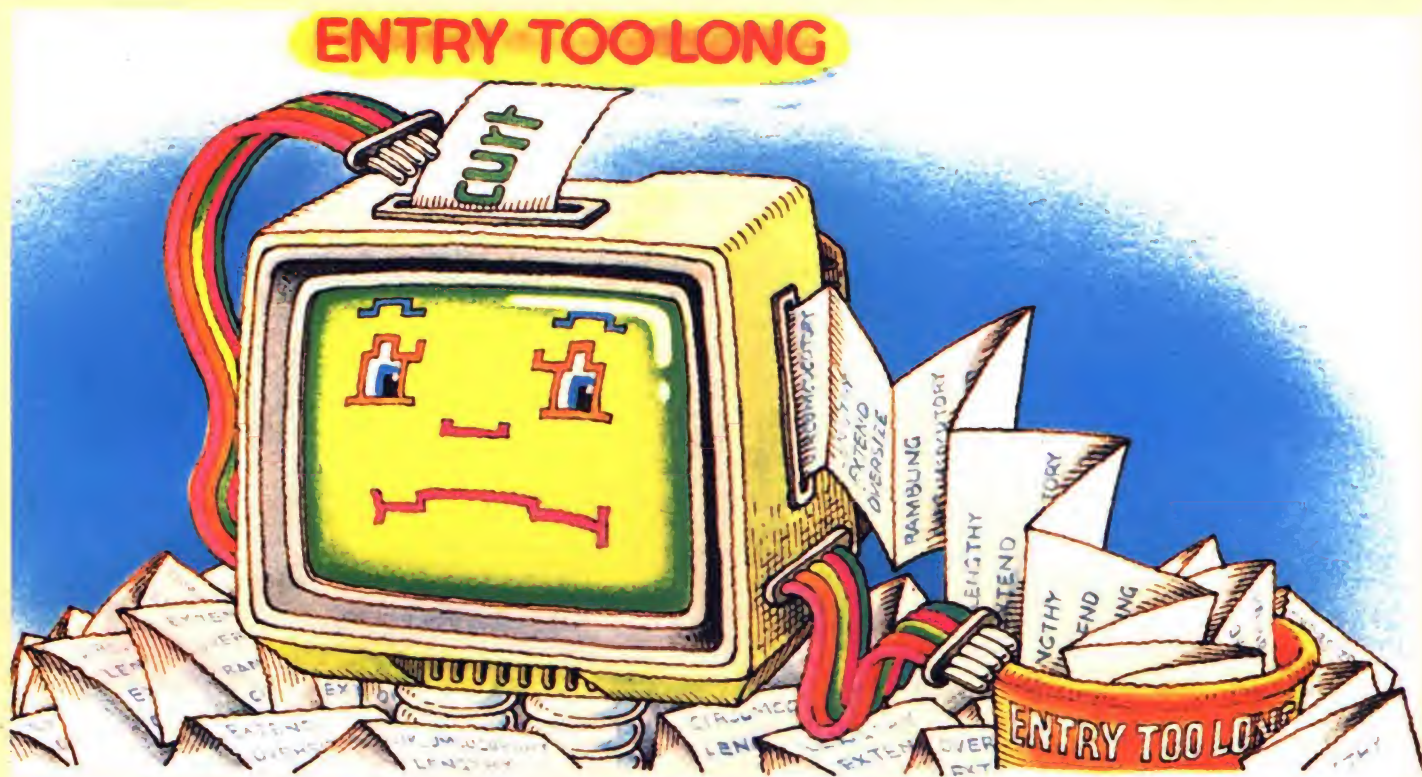
El programa escrito a continuación es el listado escrito en ensamblador.

A000	10	ORG	#A000	A049	CD5C00	270	CALL	#5C
A000	210000	LD	HL,0	A04C	210FA1	280	LD	HL,FRAS3
A003	22E5A0	LD	(DIRECC),HL	A04F	115000	290	LD	DE,80
A006	CDC300	CALL	#C3	A052	011400	300	LD	BC,20
A009	CDCC00	CALL	#CC	A055	CD5C00	310	CALL	#5C
A00C	CD2EA0	CALL	MENUP	A058	2123A1	320	LD	HL,FRAS4
A00F	CD13A0	CALL	ELEC	A05B	117800	330	LD	DE,120
A012	C9	RET		A05E	011000	340	LD	BC,16
A013	CD9F00	CALL	#9F	A061	CD5C00	350	CALL	#5C
A016	FE41	CP	65	A064	2601	360	LD	H,1
A018	CC6CA0	CALL	Z,HELP1	A066	2E06	370	LD	L,6
A01B	FE42	CP	66	A068	CDC600	380	CALL	#C6
A01D	CCCFA1	CALL	Z,HELP2	A06B	C9	390	RET	
A020	FE43	CP	67	A06C	CDC300	400	CALL	#C3
A022	CC37A5	CALL	Z,HELP3	A06F	2133A1	410	LD	HL,MENSAJ
A025	FE44	CP	68	A072	114803	420	LD	DE,840
A027	C8	RET	Z	A075	011800	430	LD	BC,24
A028	CD2EA0	CALL	MENUP	A078	CD5C00	440	CALL	#5C
A02B	C313A0	JP	ELEC	A07B	2148A1	450	LD	HL,AVISO
A02E	CD6C00	CALL	#6C	A07E	119803	460	LD	DE,920
A031	CD5601	LD	HL,FRAS1	A081	011900	470	LD	BC,25
A034	21E7A0	LD	DE,0	A084	CD5C00	480	CALL	#5C
A037	110000	LD	BC,22	A087	2AE5A0	490	LD	HL,(DIRECC)
A03A	011600	LD	BC,22	A08A	110000	500	LD	DE,0
A03D	CD5C00	CALL	#5C	A08D	012003	510	LD	BC,800
A040	21FDA0	LD	HL,FRAS2	A090	CD5C00	520	CALL	#5C
A043	112800	LD	DE,40	A093	CD64A1	530	CALL	MARCAD
A046	011200	LD	BC,18	A096	3E00	540	LD	A,0
				A098	CDD500	550	CALL	#D5
				A09B	FE01	560	CP	1
				A09D	CCB5A0	570	CALL	Z,MAS40
				A0A0	FE03	580	CP	3
				A0A2	CCC3A0	590	CALL	Z,MAS1
				A0A5	FE05	600	CP	5
				A0A7	CCDA0	610	CALL	Z,MEN40
				A0AA	FE07	620	CP	7
				A0AC	CCDBA0	630	CALL	Z,MEN1
				A0AF	FE02	640	CP	2
				A0B1	C8	650	RET	Z






## ENTRY TOO LONG



A0B2	C387A0	660		JP	HOOK1					blados.»	A1C2	063A	1400	LD	B,58		
A0B5	2AE5A0	670	MAS40:	LD	HL,(DIRECC)	A164	2AE5A0	980	MARCAD:	LD	HL,(DIRECC)	A1C4	98	1410	SBC	A,B	
A0B8	0628	680		LD	B,40	A167	7C	990		LD	A,H	A1C5	DACDA1	1420	JP	C,ADEU	
A0BA	23	690	BUC1:	INC	HL	A168	CB3F	1000		SRL	A	A1C8	F1	1430	POP	AF	
A0BB	10FD	700		DJNZ	BUC1	A16A	CB3F	1010		SRL	A	A1C9	0607	1440	LD	B,7	
A0BD	22E5A0	710		LD	(DIRECC),HL	A16C	CB3F	1020		SRL	A	A1CB	80	1450	ADD	A,B	
A0C0	3E00	720		LD	A,0	A16E	CB3F	1030		SRL	A	A1CC	C9	1460	RET		
A0C2	C9	730		RET		A170	C630	1040		ADD	A,48	A1CD	F1	1470	ADEU:	POP	AF
A0C3	2AE5A0	740	MAS1:	LD	HL,(DIRECC)	A172	CDC1A1	1050		CALL	COMPRU	A1CE	C9	1480	RET		
A0C6	23	750		INC	HL	A175	216203	1060		LD	HL,866	A1CF	CDC300	1490	HELP2:	CALL	#C3
A0C7	22E5A0	760		LD	(DIRECC),HL	A178	CD4D00	1070		CALL	#4D	A1D2	2603	1500	LD	H,3	
A0CA	3E00	770		LD	A,0	A17B	2AE5A0	1080		LD	HL,(DIRECC)	A1D4	2E05	1510	LD	L,5	
A0CC	C9	780		RET		A17E	7C	1090		LD	A,H	A1D6	CDC600	1520	CALL	#C6	
A0CD	2AE5A0	790	MEN40:	LD	HL,(DIRECC)	A17F	CB8F	1100		RES	7,A	A1D9	2104A2	1530	LD	HL,TITLE1	
A0D0	0628	800		LD	B,40	A181	CB87	1110		RES	6,A	A1DC	110A00	1540	LD	DE,10	
A0D2	2B	810	BUC2:	DEC	HL	A183	CBAF	1120		RES	5,A	A1DF	011100	1550	LD	BC,17	
A0D3	10FD	820		DJNZ	BUC2	A185	CBA7	1130		RES	4,A	A1E2	CD5C00	1560	CALL	#5C	
A0D5	22E5A0	830		LD	(DIRECC),HL	A187	C630	1140		ADD	A,48	A1E5	CDF8A1	1570	CALL	ANIMO	
A0D8	3E00	840		LD	A,0	A189	CD0C1A1	1150		CALL	COMPRU	A1E8	CD9F00	1580	CALL	#9F	
A0DA	C9	850		RET		A18C	216303	1160		LD	HL,867	A1EB	CD38A2	1590	CALL	CHARLA	
A0DB	2AE5A0	860	MEN1:	LD	HL,(DIRECC)	A18F	CD4D00	1170		CALL	#4D	A1EE	CD42A3	1600	CALL	INPUTD	
A0DE	2B	870		DEC	HL	A192	2AE5A0	1180		LD	HL,(DIRECC)	A1F1	CDFEA3	1610	CALL	BYTEE	
A0DF	22E5A0	880		LD	(DIRECC),HL	A195	7D	1190		LD	A,L	A1F4	CDC2A4	1620	CALL	YAESTA	
A0E2	3E00	890		LD	A,0	A196	CB3F	1200		SRL	A	A1F7	C9	1630	RET		
A0E4	C9	900		RET		A198	CB3F	1210		SRL	A	A1F8	2115A2	1640	ANIMO:	LD	HL,QUEST
A0E5	00000	910	DIRECC:	DEFW	0	A19A	CB3F	1220		SRL	A	A1FB	7E	1650	BUC10:	LD	A,(HL)
A0E7	413A4445	920	FRAS1:	DEFM	«A: DESEN-SAMBLADOR ASCII»	A19C	CB3F	1230		SRL	A	A1FC	FEFF	1660	CP	255	
					A19E	C630	1240			ADD	A,48	A1FE	C8	1670	RET	Z	
					A1A0	CDC1A1	1250			CALL	COMPRU	A1FF	DF	1680	RST	#18	
A0FD	423A4255	930	FRAS2:	DEFM	«B: BUSQUEDA DE BYTE»	A1A3	216403	1260		LD	HL,868	A200	23	1690	INC	HL	
					A1A6	CD4D00	1270			CALL	#4D	A201	C3FBA1	1700	JP	BUC10	
A10F	433A4255	940	FRAS3:	DEFM	«C: BUSQUEDA DE CADENA»	A1A9	2AE5A0	1280	</								



A243	23	1800	INC	HL	A3A7	CB3F	2440	SRL	A	A3FB	C9	2800	RET		
A244	C33EA2	1810	JP	BUC11	A3A9	CB3F	2450	SRL	A	A3FC	0000	2810	MERDA:	DEFW	0
A247	45737461	1820	TEXT00:	DEFM	A3AB	C630	2460	ADD	A,48	A3FE	2601	2820	BYTEE:	LD	H,1
					A3AD	CDC1A1	2470	CALL	COMPRU	A400	2E10	2830		LD	L,16
					A3B0	210802	2480	LD	HL,520	A402	CDC600	2840		CALL	#C6
					A3B3	CD4D00	2490	CALL	#4D	A405	217BA4	2850		LD	HL,TEXT02
					A3B6	2AFCA3	2500	LD	HL,(MERDA)	A408	7E	2860	BUC16:	LD	A,(HL)
					A3B9	7C	2510	LD	A,H	A409	FEFF	2870		CP	255
A26A	0D0A	1830	DEFB	13,10	A3BA	CBBF	2520	RES	7,A	A40B	CA13A4	2880		JP	Z,BUSCA
A26C	6D656D6F	1840	DEFM	«memoria en bloques de 255 bytes.»	A3BC	CBB7	2530	RES	6,A	A40E	DF	2890		RST	#18
					A3BE	CBAF	2540	RES	5,A	A40F	23	2900		INC	HL
A28C	0D0A0A0A	1850	DEFB	13,10,10,10,10	A3C0	CBA7	2550	RES	4,A	A410	C308A4	2910		JP	BUC16
					A3C2	C630	2560	ADD	A,48	A413	3E00	2920	BUSCA:	LD	A,0
A291	496E7472	1860	DEFM	«Introduzca en hexadecimal la dirección»	A3C4	CDC1A1	2570	CALL	COMPRU	A415	CDD500	2930		CALL	#D5
					A3C7	210902	2580	LD	HL,521	A418	FE03	2940		CP	3
					A3CA	CD4D00	2590	CALL	#4D	A41A	CC30A4	2950		CALL	Z,M1
					A3CD	2AFCA3	2600	LD	HL,(MERDA)	A41D	FE07	2960		CP	7
A2B7	0D0A	1870	DEFB	13,10	A3D0	7D	2610	LD	A,L	A41F	CC3AA4	2970		CALL	Z,EN1
A2B9	61207061	1880	DEFM	«a partir de la cual quiere explorar»	A3D1	CB3F	2620	SRL	A	A422	CD45A4	2980		CALL	IMPR2
					A3D3	CB3F	2630	SRL	A	A425	3E00	2990		LD	A,0
					A3D5	CB3F	2640	SRL	A	A427	CDD800	3000		CALL	#D8
					A3D7	CB3F	2650	SRL	A	A42A	FE00	3010		CP	0
					A3D9	C630	2660	ADD	A,48	A42C	C0	3020		RET	NZ
					A3DB	CDC1A1	2670	CALL	COMPRU	A42D	C313A4	3030		JP	BUSCA
					A3DE	210A02	2680	LD	HL,522	A430	3A44A4	3040	M1:	LD	A,(CARAC)
					A3E1	CD4D00	2690	CALL	#4D	A433	3C	3050		INC	A
					A3E4	2AFCA3	2700	LD	HL,(MERDA)	A434	3244A4	3060		LD	(CARAC),A
					A3E7	7D	2710	LD	A,L	A437	3E00	3070		LD	A,0
					A3E8	CBBF	2720	RES	7,A	A439	C9	3080		RET	
					A3EA	CBB7	2730	RES	6,A	A43A	3A44A4	3090	EN1:	LD	A,(CARAC)
					A3EC	CBAF	2740	RES	5,A	A43D	3D	3100		DEC	A
					A3EE	CBA7	2750	RES	4,A	A43E	3244A4	3110		LD	(CARAC),A
					A3F0	C630	2760	ADD	A,48	A441	3E00	3120		LD	A,0
					A3F2	CDC1A1	2770	CALL	COMPRU	A443	C9	3130		RET	
					A3F5	210B02	2780	LD	HL,523	A444	00	3140	CARAC:	DEFB	0
					A3F8	CD4D00	2790	CALL	#4D	A445	3A44A4	3150	IMPR2:	LD	A,(CARAC)







El cargador que nos permitirá ejecutarlo sin necesidad de un ensamblador es el que sigue:





```

10 CLS
20 FOR T=&HE000 TO &HE748
21 PRINT HEX$(T)
30 READ A
40 POKE T,A
50 NEXT T
55 BEEP
60 DEFUSR=&HE200:X=USR(0)
70 END
80 DATA 33,0,0,34,229,224,205,195
90 DATA 0,205,204,0,205,46,224,205
100 DATA 19,224,201,205,159,0,254,65
110 DATA 204,108,224,254,66,204,207,225
120 DATA 254,67,204,55,229,254,68,200
130 DATA 205,46,224,195,19,224,205,108
140 DATA 0,205,86,1,33,231,224,17
150 DATA 0,0,1,22,0,205,92,0
160 DATA 33,253,224,17,40,0,1,18
170 DATA 0,205,92,0,33,15,225,17
180 DATA 80,0,1,20,0,205,92,0
190 DATA 33,35,225,17,120,0,1,16
200 DATA 0,205,92,0,38,1,46,6
210 DATA 205,198,0,201,205,195,0,33

```

```

220 DATA 51,225,17,72,3,1,24,0
230 DATA 205,92,0,33,75,225,17,152
240 DATA 3,1,25,0,205,92,0,42
250 DATA 229,224,17,0,0,1,32,3
260 DATA 205,92,0,205,100,225,62,0
270 DATA 205,213,0,254,1,204,181,224
280 DATA 254,3,204,195,224,254,5,204
290 DATA 205,224,254,7,204,219,224,254
300 DATA 2,200,195,135,224,42,229,224
310 DATA 6,40,35,16,253,34,229,224
320 DATA 62,0,201,42,229,224,35,34
330 DATA 229,224,62,0,201,42,229,224
340 DATA 6,40,43,16,253,34,229,224
350 DATA 62,0,201,42,229,224,43,34
360 DATA 229,224,62,0,201,0,0,65
370 DATA 58,68,69,83,69,78,83,65
380 DATA 77,66,76,65,68,79,82,32
390 DATA 65,83,67,73,73,66,58,66
400 DATA 85,83,81,85,69,68,65,32
410 DATA 68,69,32,66,89,84,69,67
420 DATA 58,66,85,83,81,85,69,68
430 DATA 65,32,68,69,32,67,65,68
440 DATA 69,78,65,68,58,70,73,78

```

```

450 DATA 32,68,69,32,84,82,65,66
460 DATA 65,74,79,68,73,82,69,67
470 DATA 67,73,79,78,32,68,69,83
480 DATA 69,78,83,65,77,66,76,65
490 DATA 68,65,58,56,48,48,32,66
500 DATA 121,116,101,115,32,100,101,115
510 DATA 101,110,115,97,109,98,108,97
520 DATA 100,111,115,46,42,229,224,124
530 DATA 203,63,203,63,203,63,203,63
540 DATA 198,48,205,193,225,33,98,3
550 DATA 205,77,0,42,229,224,124,203
560 DATA 191,203,183,203,175,203,167,198
570 DATA 48,205,193,225,33,99,3,205
580 DATA 77,0,42,229,224,125,203,63
590 DATA 203,63,203,63,203,63,198,48
600 DATA 205,193,225,33,100,3,205,77
610 DATA 0,42,229,224,125,203,191,203
620 DATA 183,203,175,203,167,198,48,205
630 DATA 193,225,33,101,3,205,77,0
640 DATA 201,245,6,58,152,218,205,225
650 DATA 241,6,7,128,201,241,201,205
660 DATA 195,0,38,3,46,5,205,198
670 DATA 0,33,4,226,17,10,0,1
680 DATA 17,0,205,92,0,205,248,225
690 DATA 205,159,0,205,56,226,205,66
700 DATA 227,205,254,227,205,194,228,201
710 DATA 33,21,226,126,254,255,200,223
720 DATA 35,195,251,225,66,85,83,81
730 DATA 85,69,68,65,32,68,69,32
740 DATA 66,89,84,69,46,80,114,101
750 DATA 115,105,111,110,101,32,117,110
760 DATA 97,32,116,101,99,108,97,32
770 DATA 112,97,114,97,32,99,111,110
780 DATA 116,105,110,117,97,114,46,255
790 DATA 205,108,0,33,71,226,126,254
800 DATA 255,200,223,35,195,62,226,69
810 DATA 115,116,97,32,114,117,116,105
820 DATA 110,97,32,112,101,114,109,105
830 DATA 116,101,32,105,110,115,112,101
840 DATA 99,99,105,111,110,97,114,32
850 DATA 108,97,13,10,109,101,109,111
860 DATA 114,105,97,32,101,110,32,98
870 DATA 108,111,113,117,101,115,32,100
880 DATA 101,32,50,53,53,32,98,121
890 DATA 116,101,115,46,13,10,10,10
900 DATA 10,73,110,116,114,111,100,117
910 DATA 122,99,97,32,101,110,32,104
920 DATA 101,120,97,100,101,99,105,109
930 DATA 97,108,32,108,97,32,100,105
940 DATA 114,101,99,99,105,111,110,13
950 DATA 10,97,32,112,97,114,116,105
960 DATA 114,32,100,101,32,108,97,32
970 DATA 99,117,97,108,32,113,117,105
980 DATA 101,114,101,32,101,120,112,108
990 DATA 111,114,97,114,32,13,10,50
1000 DATA 53,53,32,98,121,116,101,115

```



1010 DATA 46,13,10,45,45,45,45,45  
 1020 DATA 45,45,45,45,45,45,45,45  
 1030 DATA 45,45,45,45,45,45,45,45  
 1040 DATA 45,45,45,45,45,45,45,45  
 1050 DATA 45,45,45,45,45,45,45,45  
 1060 DATA 45,45,45,13,10,112,111,114  
 1070 DATA 32,101,106,101,109,112,108,111  
 1080 DATA 58,32,68,73,82,69,67,67  
 1090 DATA 73,79,78,58,32,48,52,68  
 1100 DATA 51,13,10,10,68,73,82,69  
 1110 DATA 67,67,73,79,78,58,32,13  
 1120 DATA 10,255,33,0,0,34,252,227  
 1130 DATA 62,0,205,213,0,254,1,204  
 1140 DATA 111,227,254,3,204,125,227,254  
 1150 DATA 5,204,135,227,254,7,204,149  
 1160 DATA 227,205,159,227,62,0,205,216  
 1170 DATA 0,254,0,192,195,72,227,42  
 1180 DATA 252,227,6,40,35,16,253,34  
 1190 DATA 252,227,62,0,201,42,252,227  
 1200 DATA 35,34,252,227,62,0,201,42  
 1210 DATA 252,227,6,40,43,16,253,34  
 1220 DATA 252,227,62,0,201,42,252,227  
 1230 DATA 43,34,252,227,62,0,201,42  
 1240 DATA 252,227,124,203,63,203,63,203  
 1250 DATA 63,203,63,198,48,205,193,225  
 1260 DATA 33,8,2,205,77,0,42,252  
 1270 DATA 227,124,203,191,203,183,203,175  
 1280 DATA 203,167,198,48,205,193,225,33  
 1290 DATA 9,2,205,77,0,42,252,227  
 1300 DATA 125,203,63,203,63,203,63,203  
 1310 DATA 63,198,48,205,193,225,33,10  
 1320 DATA 2,205,77,0,42,252,227,125  
 1330 DATA 203,191,203,183,203,175,203,167  
 1340 DATA 198,48,205,193,225,33,11,2

1350 DATA 205,77,0,201,0,0,38,1  
 1360 DATA 46,16,205,198,0,33,123,228  
 1370 DATA 126,254,255,202,19,228,223,35  
 1380 DATA 195,8,228,62,0,205,213,0  
 1390 DATA 254,3,204,48,228,254,7,204  
 1400 DATA 58,228,205,69,228,62,0,205  
 1410 DATA 216,0,254,0,192,195,19,228  
 1420 DATA 58,68,228,60,50,68,228,62  
 1430 DATA 0,201,58,68,228,61,50,68  
 1440 DATA 228,62,0,201,0,58,68,228  
 1450 DATA 203,63,203,63,203,63,203,63  
 1460 DATA 198,48,205,193,225,33,47,3  
 1470 DATA 205,77,0,58,68,228,203,191  
 1480 DATA 203,183,203,175,203,167,198,48  
 1490 DATA 205,193,225,33,48,3,205,77  
 1500 DATA 0,58,68,228,33,59,3,205  
 1510 DATA 77,0,201,65,104,111,114,97  
 1520 DATA 32,105,110,116,114,111,100,117  
 1530 DATA 122,99,97,32,101,108,32,99  
 1540 DATA 111,100,105,103,111,32,97,32  
 1550 DATA 98,117,115,99,97,114,46,13  
 1560 DATA 10,10,10,10,10,67,79,68  
 1570 DATA 73,71,79,32,69,76,69,71  
 1580 DATA 73,68,79,32,32,32,32,67  
 1590 DATA 65,82,65,67,84,69,82,13  
 1600 DATA 10,255,205,108,0,42,252,227  
 1610 DATA 6,255,58,68,228,198,204,219  
 1620 DATA 228,35,16,246,205,86,1,205  
 1630 DATA 159,0,201,229,197,213,245,34  
 1640 DATA 53,229,42,53,229,124,203,63  
 1650 DATA 203,63,203,63,203,63,198,48  
 1660 DATA 205,193,225,223,42,53,229,124  
 1670 DATA 203,191,203,183,203,175,203,167  
 1680 DATA 198,48,205,193,225,223,42,53

1690 DATA 229,125,203,63,203,63,203,63  
 1700 DATA 203,63,198,48,205,193,225,223  
 1710 DATA 42,53,229,125,203,191,203,183  
 1720 DATA 203,175,203,167,198,48,205,193  
 1730 DATA 225,223,62,13,223,62,10,223  
 1740 DATA 241,209,193,225,201,0,0,205  
 1750 DATA 108,0,205,80,229,205,66,227  
 1760 DATA 205,235,230,205,92,229,205,181  
 1770 DATA 230,205,86,1,205,159,0,201  
 1780 DATA 33,138,229,126,254,255,200,223  
 1790 DATA 35,195,83,229,38,1,46,20  
 1800 DATA 205,198,0,33,107,230,126,254  
 1810 DATA 255,202,113,229,223,35,195,102  
 1820 DATA 229,205,86,1,58,72,231,71  
 1830 DATA 17,171,230,33,112,3,205,159  
 1840 DATA 0,18,205,77,0,35,19,16  
 1850 DATA 245,201,82,85,84,73,78,65  
 1860 DATA 32,68,69,32,66,85,1,249  
 1870 DATA 255,255,255,79,0,5,96,0  
 1880 DATA 7,128,0,9,160,0,11,192  
 1890 DATA 0,13,240,255,255,255,255,255  
 1900 DATA 255,255,255,79,1,21,96,1  
 1910 DATA 23,128,1,25,160,1,27,192  
 1920 DATA 1,255,255,255,255,255,255,255  
 1930 DATA 47,2,35,64,2,37,96,2  
 1940 DATA 39,240,255,41,160,2,255,207  
 1950 DATA 2,45,224,2,47,0,3,49  
 1960 DATA 32,3,51,64,3,255,111,3  
 1970 DATA 55,128,3,57,160,3,59,192  
 1980 DATA 3,61,240,255,63,0,4,65  
 1990 DATA 32,4,67,64,4,69,96,4  
 2000 DATA 71,240,255,73,160,4,75,192  
 2010 DATA 4,77,224,4,79,0,5,81  
 2020 DATA 240,255,83,64,5,85,96,5





2030 DATA 87,128,5,89,160,5,91,240  
 2040 DATA 255,93,224,5,95,0,6,97  
 2050 DATA 32,6,99,64,6,101,240,255  
 2060 DATA 103,128,6,105,160,6,107,192  
 2070 DATA 6,109,224,6,111,0,7,255  
 2080 DATA 47,7,115,64,7,117,96,7  
 2090 DATA 119,128,7,121,160,7,123,240  
 2100 DATA 255,125,224,7,127,0,8,129  
 2110 DATA 32,8,131,64,8,133,96,8  
 2120 DATA 255,143,8,137,160,8,139,192  
 2130 DATA 8,141,224,8,143,0,9,145  
 2140 DATA 32,9,255,79,9,149,96,9  
 2150 DATA 151,128,9,153,160,9,155,192  
 2160 DATA 9,157,224,9,159,240,255,161  
 2170 DATA 32,10,163,64,10,165,96,10  
 2180 DATA 167,128,10,169,160,10,171,192  
 2190 DATA 10,255,239,10,175,0,11,177  
 2200 DATA 32,11,179,64,11,181,96,11  
 2210 DATA 183,128,11,185,240,255,187,192  
 2220 DATA 11,189,224,11,191,0,12,193  
 2230 DATA 32,12,195,64,12,197,96,12  
 2240 DATA 199,240,255,201,160,12,203,192  
 2250 DATA 12,205,224,12,207,0,13,209  
 2260 DATA 32,13,211,64,13,213,240,255  
 2270 DATA 215,128,13,217,160,13,219,192  
 2280 DATA 13,221,224,13,223,0,14,225  
 2290 DATA 32,14,227,64,14,255,111,14  
 2300 DATA 231,128,14,233,160,14,235,192  
 2310 DATA 14,237,224,14,239,0,15,241  
 2320 DATA 32,15,243,64,15,255,111,15  
 2330 DATA 247,128,15,249,160,15,251,192  
 2340 DATA 15,253,224,15,255,0,16,1  
 2350 DATA 33,16,3,65,16,255,111,16  
 2360 DATA 7,129,16,9,161,16,11,193  
 2370 DATA 16,13,225,16,15,1,17,17  
 2380 DATA 33,17,19,65,17,255,111,17  
 2390 DATA 23,129,17,25,161,17,27,193  
 2400 DATA 17,29,225,17,31,177,18,33,0

Pasemos ahora a comentar detenidamente el listado en assembler:

Empezamos en la línea 10 ubicando el programa a partir de la dirección #E000, optamos por esto para poder leer la mayoría de los programas comerciales.

En la línea 20 y 30 ponemos a cero el indicador de la dirección de memoria a explorar.

En la 40 borramos la pantalla mediante una rutina BIOS.

Línea 50: Desactivamos las teclas de función mediante el BIOS.

En la línea 60 procedemos a ejecutar una rutina que mostrará un menú de opciones.

Línea 70: Ejecutamos una rutina

que explorará el teclado, buscando nuestra elección respecto al menú anterior.

En la línea 80 procedemos a realizar un RET que nos permitirá salir del programa en caso de elegir abandonar el trabajo.

Desde la línea 90 hasta la línea 170 se encuentra la rutina de elección llamada anteriormente.

Desde la línea 180 hasta la línea 390 se extiende la rutina que muestra el menú principal de opciones.

Desde la línea 400 hasta la línea 1480 se encuentra la rutina de desensamblador ASCII, esta rutina se divide en otras que mencionamos a continuación:

Desde las líneas 410 a la línea 480 se imprimen mensajes aclaratorios en la pantalla.

Líneas 490 a 520: Se llena la pantalla con los ASCII de la memoria a desensamblar.

Línea 530: Se ejecuta una rutina que imprimirá la dirección desensamblada en este momento.

Líneas 540 a 660: Se explora el stick para saber si se quiere avanzar o retroceder en la dirección que se va a desensamblar.

Desde la dirección 670 hasta la dirección 900 se ejecuta la orden de avanzar o retroceder de la rutina anterior.

Desde la 910 hasta la 970 se guardan los textos que se representarán en la pantalla.

Desde la 980 hasta la 1380 se imprimen la dirección que se está desensamblando.

Desde la línea 1390 hasta la línea 1480 se extiende una rutina de rectificación para la rutina de impresión de dirección.

Desde la línea 1490 hasta la 4030 se encuentra la rutina de búsqueda de un byte en la memoria, en bloques de 255 bytes.

Esta rutina se descompone en otras menores que describimos a continuación:

Línea 1490: Borramos la pantalla mediante BIOS.

Línea 1500 a 1520: Utilizamos la rutina BIOS de LOCATE para situar el cursor.

Desde la línea 1530 hasta la línea 1560 imprimimos un título en la pantalla, indicando que estamos en la rutina de búsqueda de un byte.

Línea 1570: Ejecutamos una rutina que indicará y esperará a que pulsemos una tecla.

En la línea 1590 procedemos a ejecutar una rutina que imprime instrucciones de manejo de este apartado del programa.

Línea 1600: Se ejecuta una rutina que permite al usuario introducir la dirección a partir de la que quiere buscar un byte.

Línea 160: Llamamos a una rutina que nos permitirá introducir el byte que queremos buscar.

En la línea 1620 ejecutamos una rutina que buscará el código elegido a partir de la dirección elegida y que imprimirá la dirección donde se encuentra en la pantalla.

Línea 1630: Devolvemos el control al menú principal.

Desde la línea 4040 hasta la línea 5580 se encuentra ubicada la rutina que nos permitirá encontrar una cadena de un máximo de 10 caracteres en la memoria explorándola en bloques de 255 bytes.

Línea 4040: Activamos el screen 0 mediante BIOS.

Línea 4050: Ejecutamos una rutina que imprimirá un mensaje explicatorio.

Línea 4060: Empleamos una rutina utilizada anteriormente que permitirá introducir la dirección a partir de la cual se quiere rastrear.

Línea 4061: Llamamos a una rutina que preguntará el número de caracteres de la cadena a buscar.

Línea 4070: Se ejecuta una rutina que nos permitirá introducir la cadena a buscar.

Línea 4080: Se ejecuta una rutina que buscará en la memoria la cadena elegida.

Línea 4090: Limpiamos el buffer del teclado.

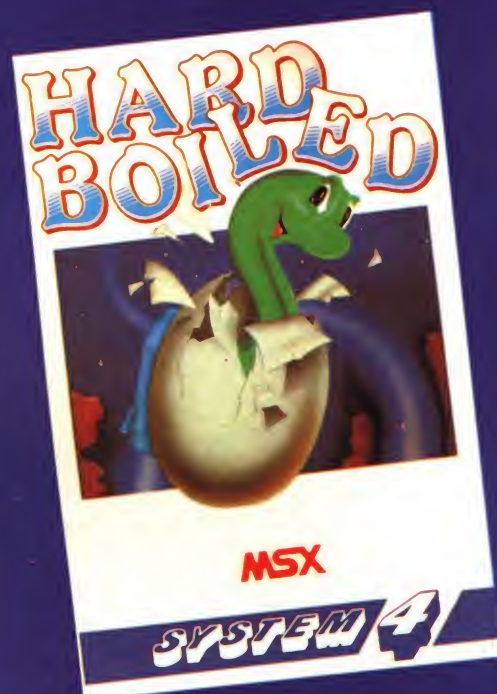
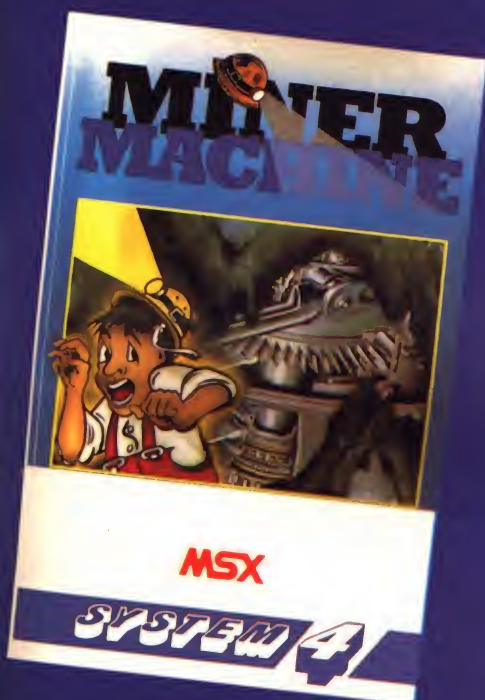
Línea 4100: El ordenador esperará a que pulsemos una tecla.

Línea 4110: Devolvemos el control al menú principal.

Os poka atentamente. RR.



# ¿Qué MSX



## SYSTEM 4



Más allá del planeta NEMESIS está...

# SALAMANDER

Sistema Software

 **KONAMI**

**GRAN NOVEDAD**

**AHORA EN VERSION MSX  
AL PRECIO DE 5.600 ptas.**

# SALAMANDER

Has entrado en las profundidades del espacio, el cual está dominado por una criatura cuyos poderes mágicos sobrepasan tu imaginación. La salamandra tiene esclavizado a todo su reino y, ¡SOLO TU PODRAS LIBERARLO! aniquilando su fuerza destructora.

VEN A VISITARNOS O MANDANOS ESTE CUPON A KONAMI SHOP, FRANCISCO NAVACERRADA, 19. 28028 MADRID. TEL. 255 75 63

TITULO:	SISTEMA:	REVISTA:
NOMBRE Y APELLIDOS:		DIRECCION:
POBLACION:		PROVINCIA:
COD. POSTAL:	TEL.:	FORMA DE PAGO: TALON BANCARIO <input type="checkbox"/> CONTRARREEMBOLSO <input type="checkbox"/>